



CE
ISO 9001

SOFTWARE 1.0x
cod. **80336** / Edit. **01 - 11/01**

Italiano

REGOLATORE

- *Manuale d'uso*

2

English

CONTROLLER

- *User's Manual*

18

Deutsch

REGLER

- *Bedienungsanleitung*

34

Français

RÉGULATEUR

- *Manuel d'Utilisation*

50

Español

REGULADOR

- *Manual de Uso*

66

Portuguese

CONTROLADOR

- *Manual do Usuário*

82



MANUALE D'USO

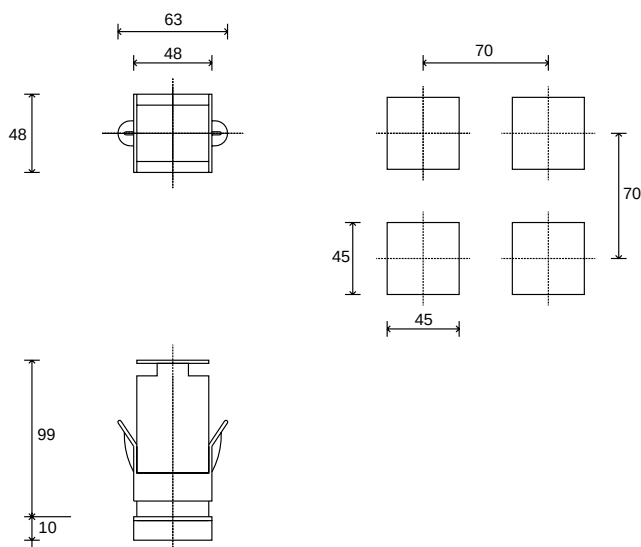
VERSIONE SOFTWARE **1.0x**
codice **80336** / Edizione **0.1 - 11/01**

GEFRAN spa via Sebina, 74
25050 Provaglio d'Iseo (BS) ITALIA
Tel. 0309888.1 - Fax 0309839063
Internet: <http://www.gefran.com>



1 • INSTALLAZIONE

- Dimensioni di ingombro e di foratura;
inserimento fissaggio a pannello



Per una corretta
installazione leggere
le avvertenze
contenute nel
manuale

Montaggio a quadro:

Per bloccare gli strumenti inserire l'apposito blocchetto nelle sedi presenti sui lati della scatola. Per montare due o più strumenti affiancati rispettare per il foro le misure come da disegno.

MARCATURA CE: Conformità EMC (compatibilità elettromagnetica) nel rispetto della Direttiva 89/336/CEE con riferimento alle Norme generiche EN50082-2 (immunità in ambiente industriale) ed EN50081-1 (emissione in ambiente residenziale). Conformità BT (bassa tensione) nel rispetto della Direttiva 73/23/CEE modificata dalla Direttiva 93/68.

MANUTENZIONE: Le riparazioni devono essere eseguite solamente da personale specializzato od opportunamente addestrato. Togliere alimentazione allo strumento prima di accedere alle parti interne. Non pulire la scatola con solventi derivati da idrocarburi (triellina, benzina, etc.). L'uso di tali solventi compromette l'affidabilità meccanica dello strumento. Per pulire le parti esterne in plastica utilizzare un panno pulito inumidito con alcool etilico o con acqua.

ASSISTENZA TECNICA: In GEF 600 è disponibile un reparto di assistenza tecnica. Sono esclusi da garanzia i difetti causati da un uso non conforme alle istruzioni d'uso.

2 • CARATTERISTICHE TECNICHE

Display	2x4 digit verde, altezza cifre 10 e 7mm
Tasti	4 di tipo meccanico (Man/Aut, INC, DEC, F)
Accuratezza	0.2% f.s. ± 1 digit a temperatura ambiente di 25°C
Ingresso principale (filtro digitale impostabile)	TC, RTD, PTC, NTC 60mV, 1V $R_i \geq 1M\Omega$; 5V, 10V $R_i \geq 10K\Omega$; 20mA $R_i = 50\Omega$ Tempo di campionamento 120 msec.
Tipo TC (Termocoppie) (ITS90)	J, K, R, S, T, B, E, N (IEC 584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2) L, GOST, U, G, D, C è possibile inserire una linearizzazione custom
Errore comp. giunto freddo	0.1° / °C
Tipo RTD (scala impostabile nel campo indicato, con/senza punto decimale) (ITS90) Max. resistenza di linea per RTD	DIN 43760 (Pt100), JPT100 20 Ω
Tipo PTC / Tipo NTC	990 Ω , 25°C / 1K Ω , 25°C
Sicurezza	rilevamento corto circuito o apertura delle sonde, allarme LBA, allarme HB
Selezione gradi C / F	configurabile da tastiera
Range scale lineari	-1999...9999 punto decimale impostabile
Azioni di controllo	Pid, Autotune, on-off
pb - dt - it	0.0...999.9 % - 0.00...99.99 min - 0.00...99.99 min
Azione	caldo / freddo
Uscite di controllo	on / off, continua
Limitazione Max potenza caldo / freddo	0.0...100.0 %
Tempo di ciclo	0...200 sec
Tipo di uscita main	relè, logica, continua (0...10V / 4...20mA)
Softstart	0.0...500.0 min
Impostazione potenza di fault	-100.0...100.0 %
Funzione spegnimento	Mantiene la visualizzazione di PV, possibilità di esclusione
Allarmi configurabili	Fino a 3 funzioni di allarme associabili ad una uscita e configurabili di tipo: massima, minima, simmetrici, assoluti/relativi, LBA, HB
Mascheratura allarmi	esclusione all'accensione memoria, reset da tastiera e/o contatto
Tipo di contatto relè	NO (NC), 5A, 250V cos ϕ =1
Uscita logica per relè statici	24Vdc, 30mA, Rout = 100 Ω
Uscita Triac	24...240Vac $\pm 10\%$, 1A max Snubberless, carico induttivo e resistivo $I_t = 128A \cdot s$
Alimentazione trasmettitore	15/24Vdc, max 30mA protezione cortocircuito
Ritrasmissione analogica	10V/20mA Rcarico max 500 Ω risoluzione 12 bit
Ingresso logico	$R_i = 4.7K\Omega$ (24V, 5mA) o da contatto libero da tens.
Interfaccia seriale (opzione)	RS485, isolata
Baud rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200
Protocollo	Gefran CENCAL / MODBUS
Opzione ingresso Amperometrico	T.A. 50mAac, 50/60Hz, $R_i = 10\Omega$
Alimentazione (tipo switching)	(standard) 100...240Vac/dc $\pm 10\%$ (opzionale) 20...27Vac/dc $\pm 10\%$ 50/60Hz, 6W max.
Protezione frontale	IP65
Temperatura di lavoro / stoccaggio	0...50°C / -20...70°C
Umidità relativa	20...85% Ur non condensante
Installazione	a pannello, estraibilità frontale
Peso	160 g in versione completa

La conformità EMC è stata verificata con i seguenti collegamenti

FUNZIONE	TIPO DI CAVO	LUNGHEZZA UTILIZZATA
Cavo di alimentazione	1 mm ²	1 mt
Fili uscita relè	1 mm ²	3,5 mt
Cavetto collegamento seriale	0,35 mm ²	3,5 mt
Fili collegamento T.A.	1,5 mm ²	3,5 mt
Sonda ingresso termocoppia	0,8 mm ² compensated	5 mt
Sonda ingresso termoresistenza "PT100"	1 mm ²	3 mt

3 • DESCRIZIONE FRONTALE STRUMENTO

Indicatori di funzione:
Segnalano il tipo di funzionamento dello strumento

L1 MAN/AUTO = OFF (regolazione automatica)
ON (regolazione manuale)

L2 SETPONT1/2 = OFF (IN1=OFF-Setpoint locale 1)
ON (IN1= ON - Setpoint locale 2)

L3 SELFTUNING = OFF (Self attivato)
ON (Self disattivato)

Selezione regolazione Automatica / Manuale:
Attivo solo quando il display PV visualizza la variabile di processo



Indicazione stato delle uscite:
OUT 1 (AL 1); OUT 2 (Main); OUT 3 (HB); OUT 4

Display PV: Indicazione della variabile di processo

Display SV: Indicazione Setpoint di regolazione

Pulsante funzione:
Permette di accedere alle diverse fasi di configurazione • Conferma la modifica dei parametri impostati con passaggio al successivo o al precedente se il tasto Auto/Man è premuto

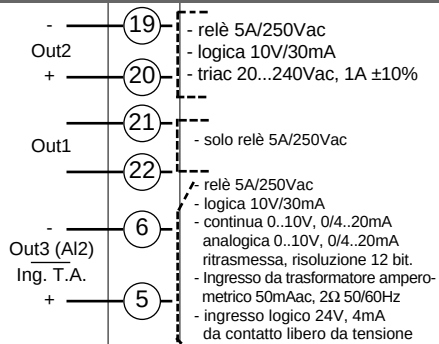
Pulsanti "Incrementa" e "Decrementa":

Permettono di realizzare un'operazione di incremento (decremento) di un qualsiasi parametro numerico • La velocità di incremento (decremento) è proporzionale alla durata della pressione del tasto • L'operazione non è ciclica ovvero una volta raggiunto il max. (min.) di un campo di impostazione, pur mantenendo premuto il tasto, la funzione incremento (decremento) viene bloccata

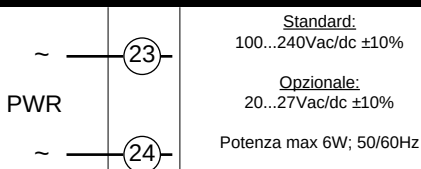
4 • CONNESSIONI

• Uscite / Ingresso Amper.

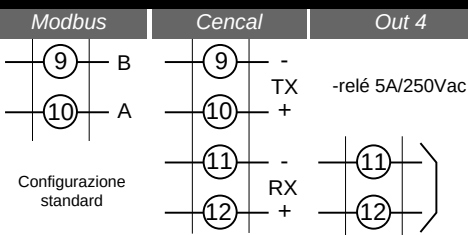
Uscite di uso generico configurabili



• Alimentazione

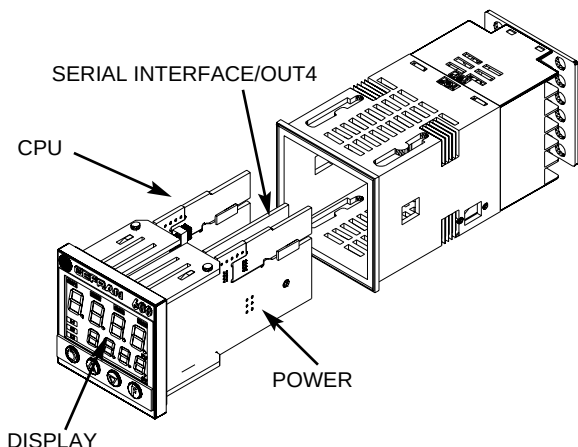


• Linea seriale / uscita 4



Per configurazione Cencal vedi foglio tecnico scheda seriale

• Struttura dello strumento

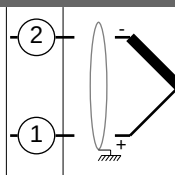


• Ingressi

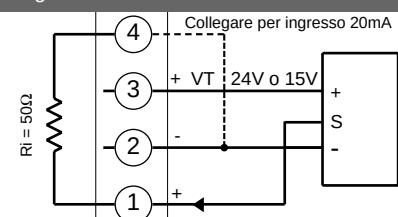
• Ingresso TC

Termocoppie disponibili:
J, K, R, S, T, B, E, N,
L, U, G, D, C

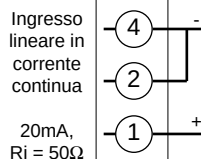
- Rispettare le polarità
- Per estensioni, usare cavo compensato adatto al tipo di TC utilizzata



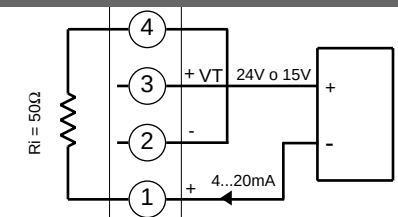
• Ingresso lineare con trasmettitore 3 fili



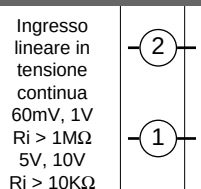
• Ingresso lineare (I)



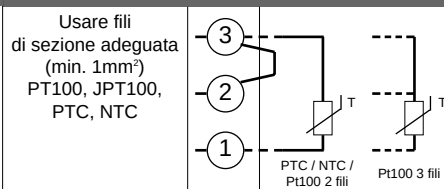
• Ingresso lineare con trasmettitore 2 fili



• Ingresso lineare (V)

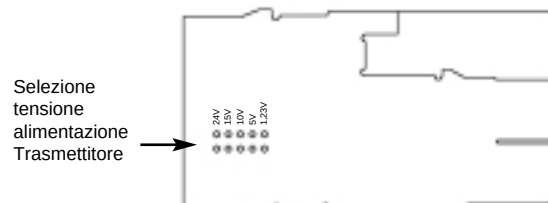


• Pt100 / PTC / NTC

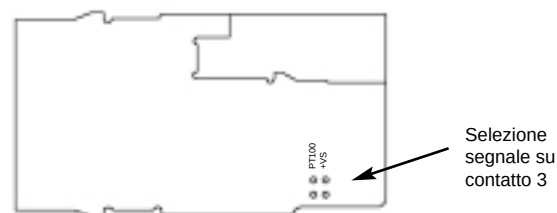


• Identificazione schede

Scheda Alimentazione



Scheda CPU



5 • PROGRAMMAZIONE E CONFIGURAZIONE "EASY"

LA CONFIGURAZIONE EASY É ADATTA ALLE VERSIONI CON DUE USCITE (OUT1, OUT2). PER L'ACCESSO AGLI ULTERIORI PARAMETRI AGGIUNGERE 128 AL VALORE **Pro**

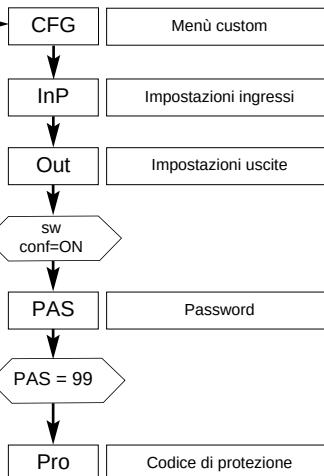
VISUALIZZAZIONE LIVELLO 1

P.V. / S.V.

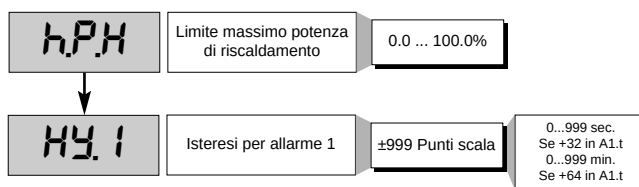
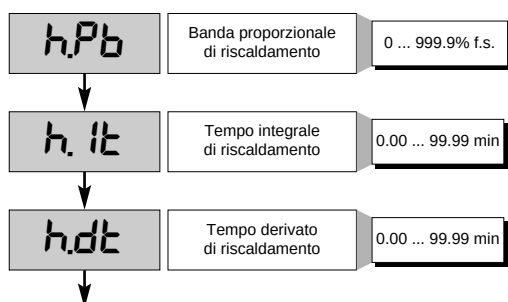
Variabile di processo (display PV)
Setpoint di lavoro (display SV) o
valore uscita di controllo con
regolatore in manuale

AL.1

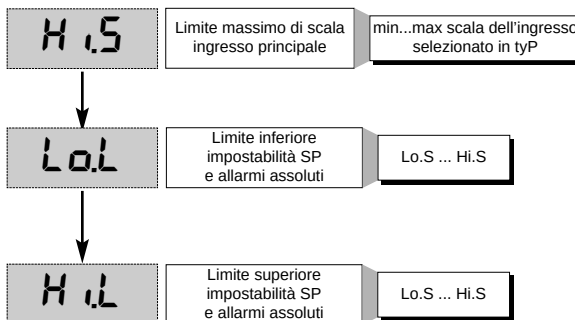
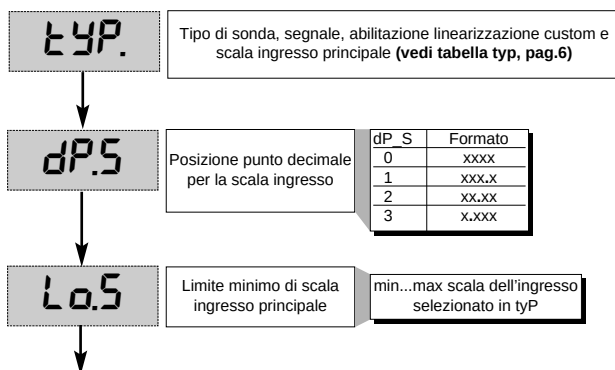
Soglia allarme 1 (punti scala)



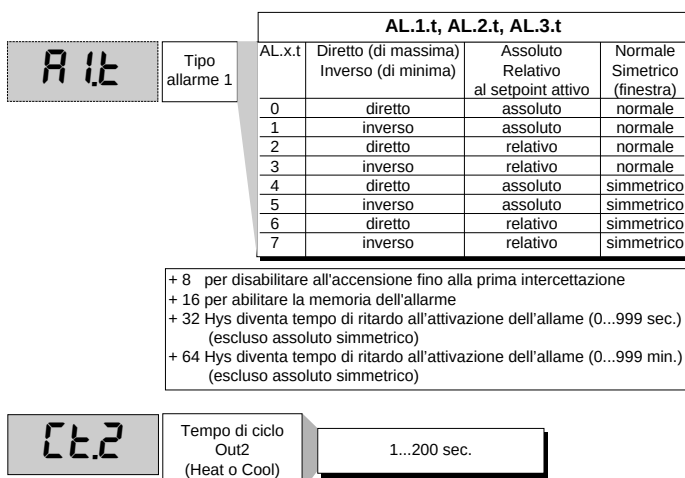
• CFG



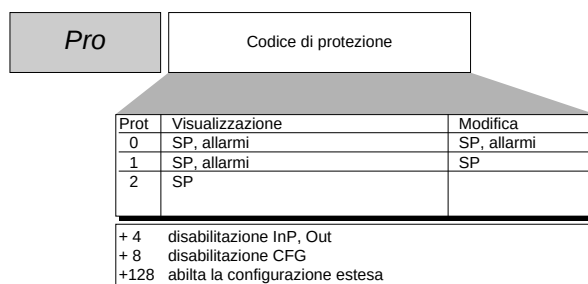
• InP



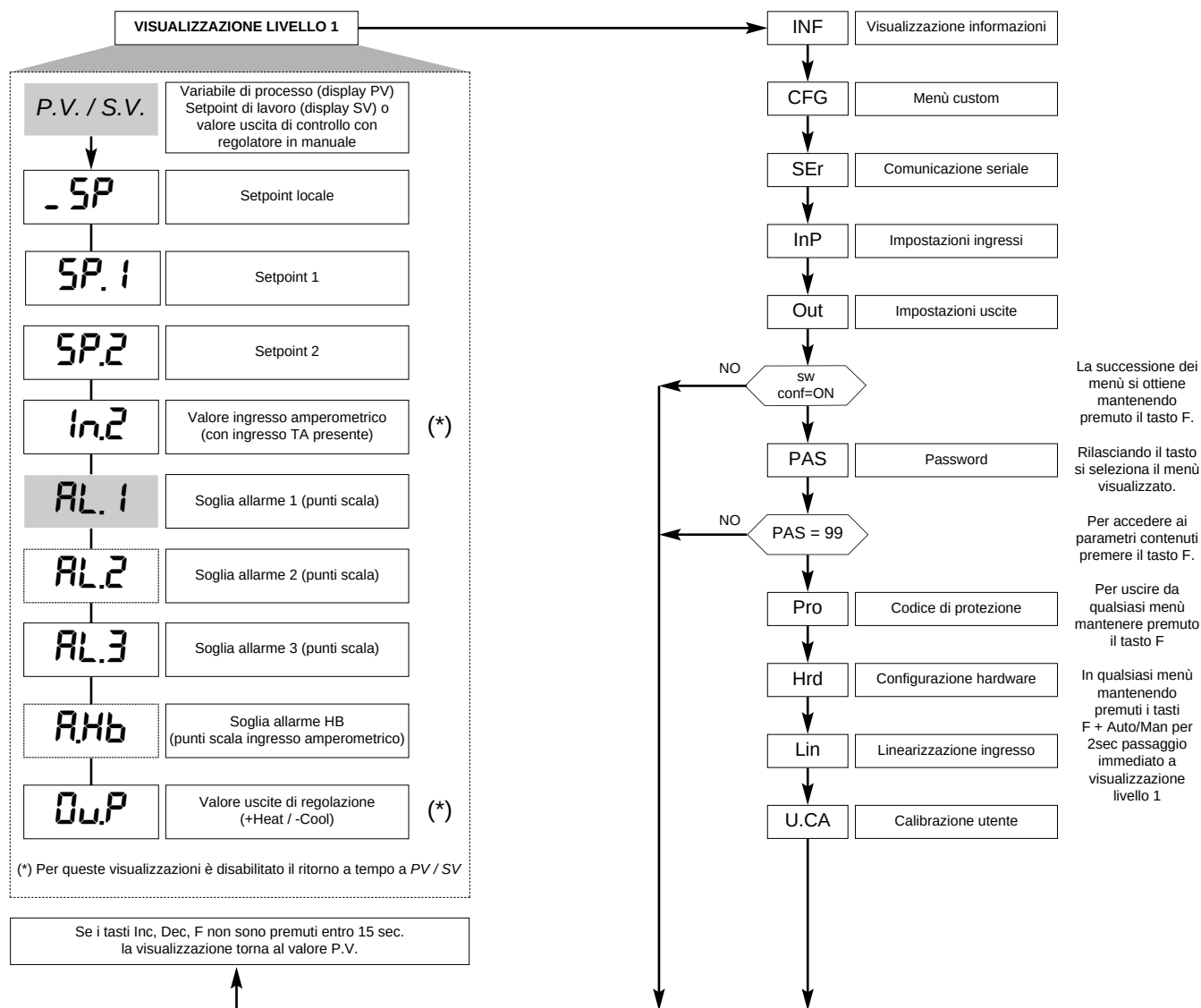
• Out



• Prot

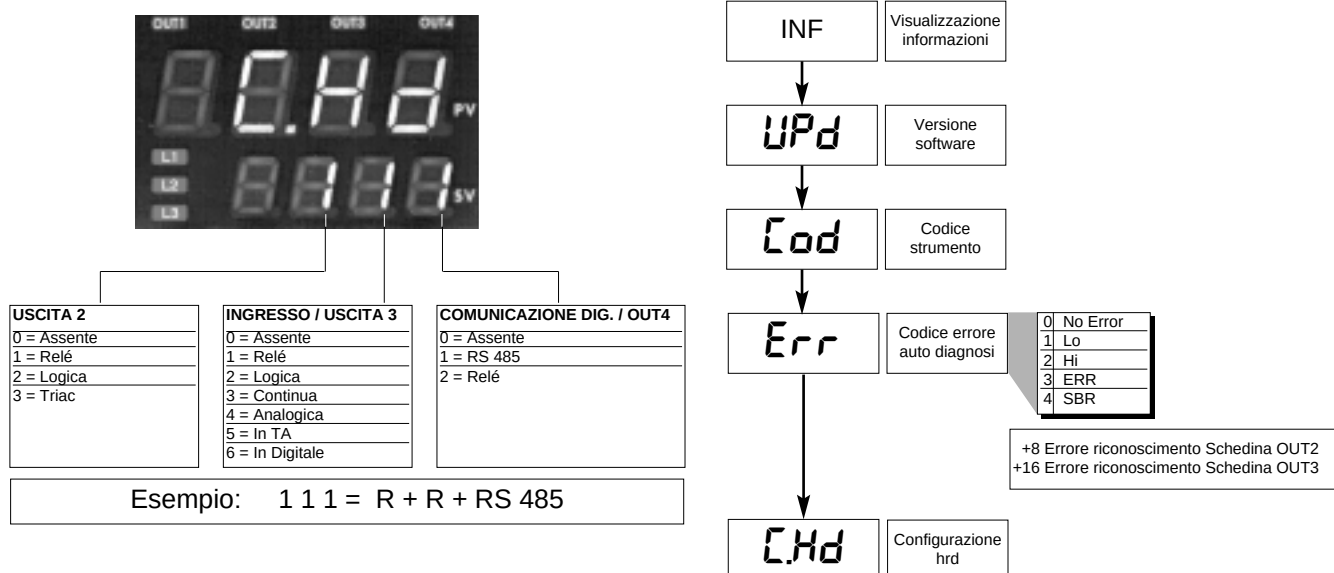


6 • PROGRAMMAZIONE e CONFIGURAZIONE

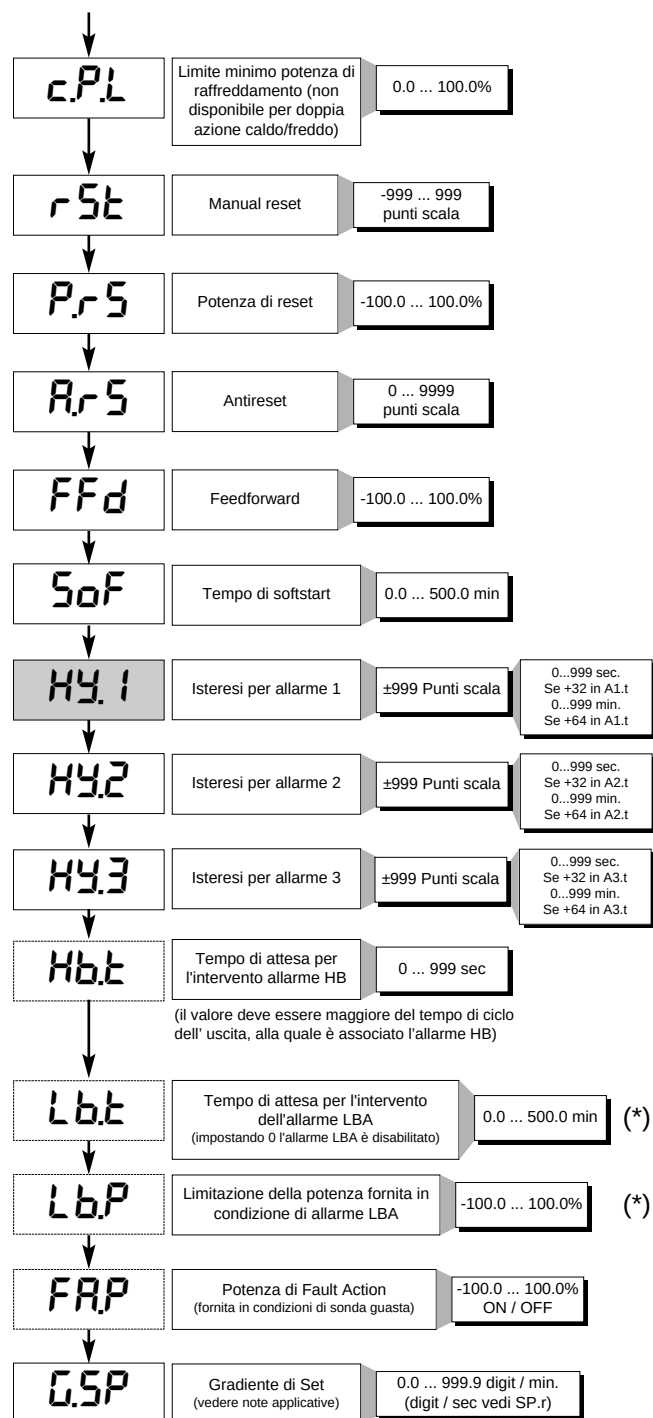
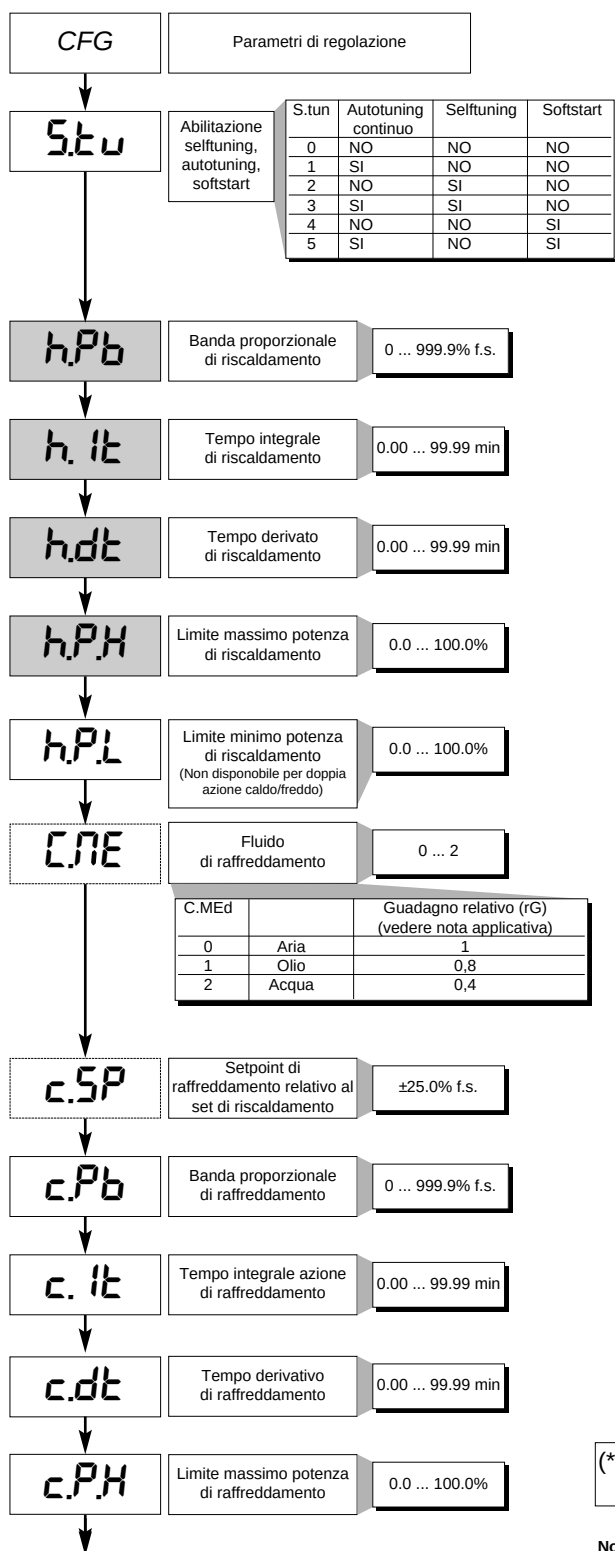


Nota: Tutti i parametri che non sono necessari, a seguito della particolare configurazione, non sono visualizzati

• Visualizzazione InFo



• CFG

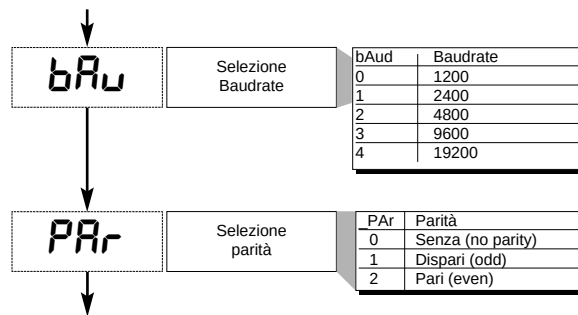
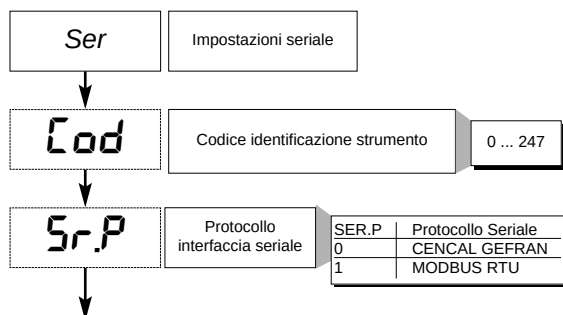


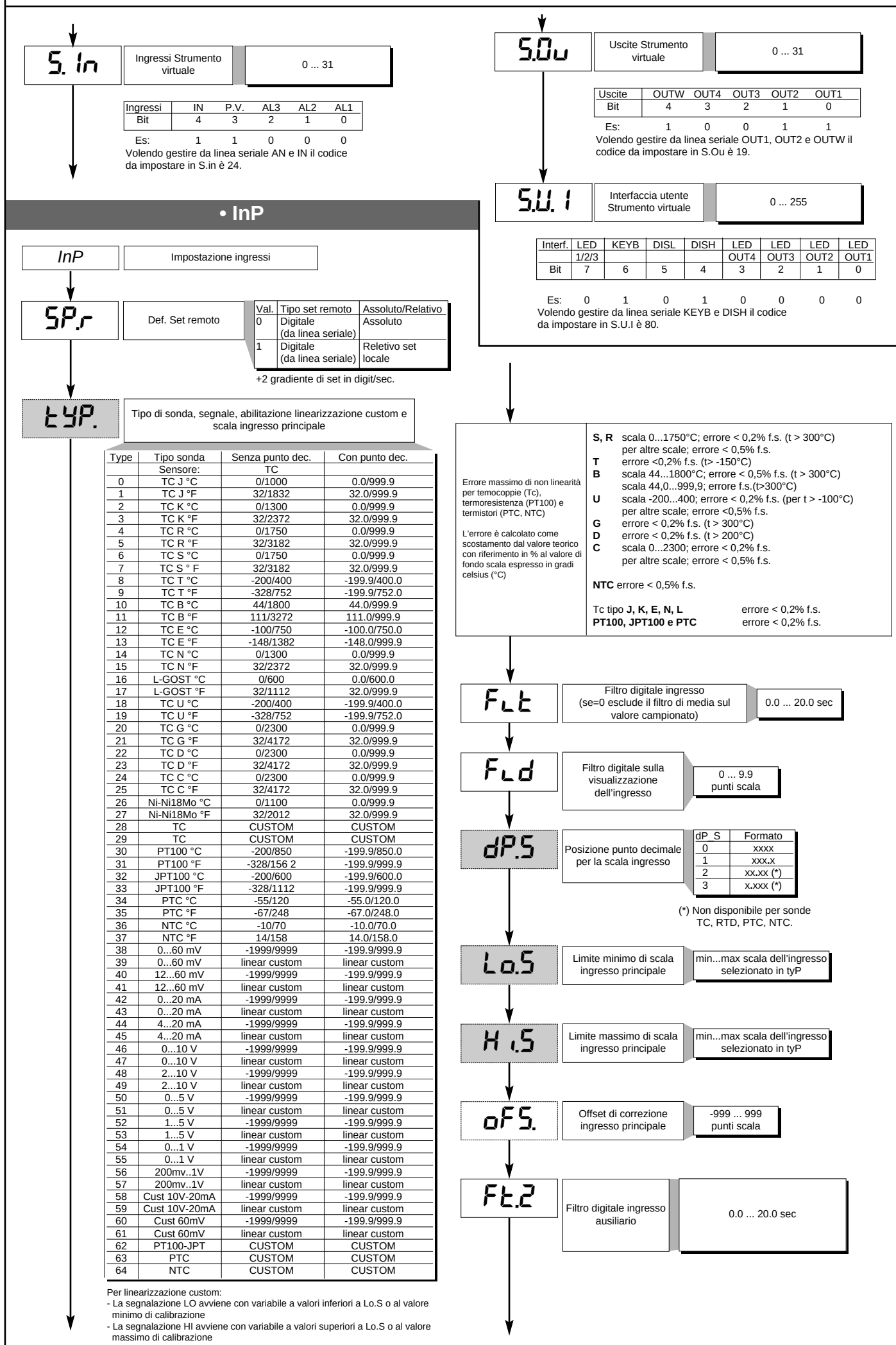
(*) Se l'allarme LBA è attivo, si può annullare premendo i tasti $\Delta + \nabla$ quando sul display è visualizzato il valore dell'uscita di regolazione (OutP), oppure commutando in Manuale.

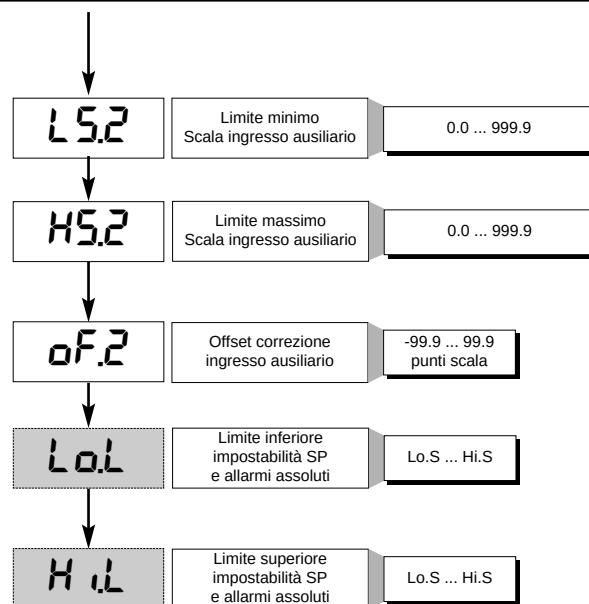
Nota:

I parametri c_Pb, c_it, c_dt sono read only in caso di abilitazione tipo di controllo caldo/freddo con guadagno relativo (Ctr = 14)

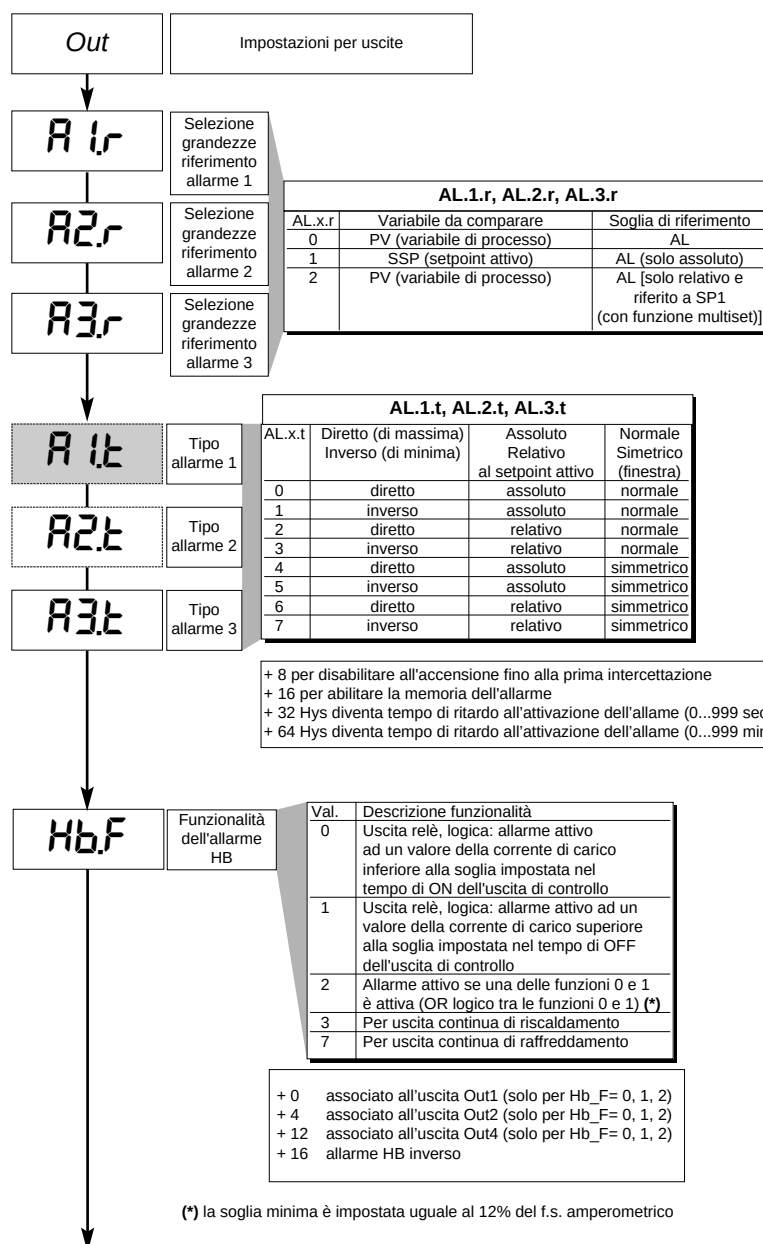
• Ser

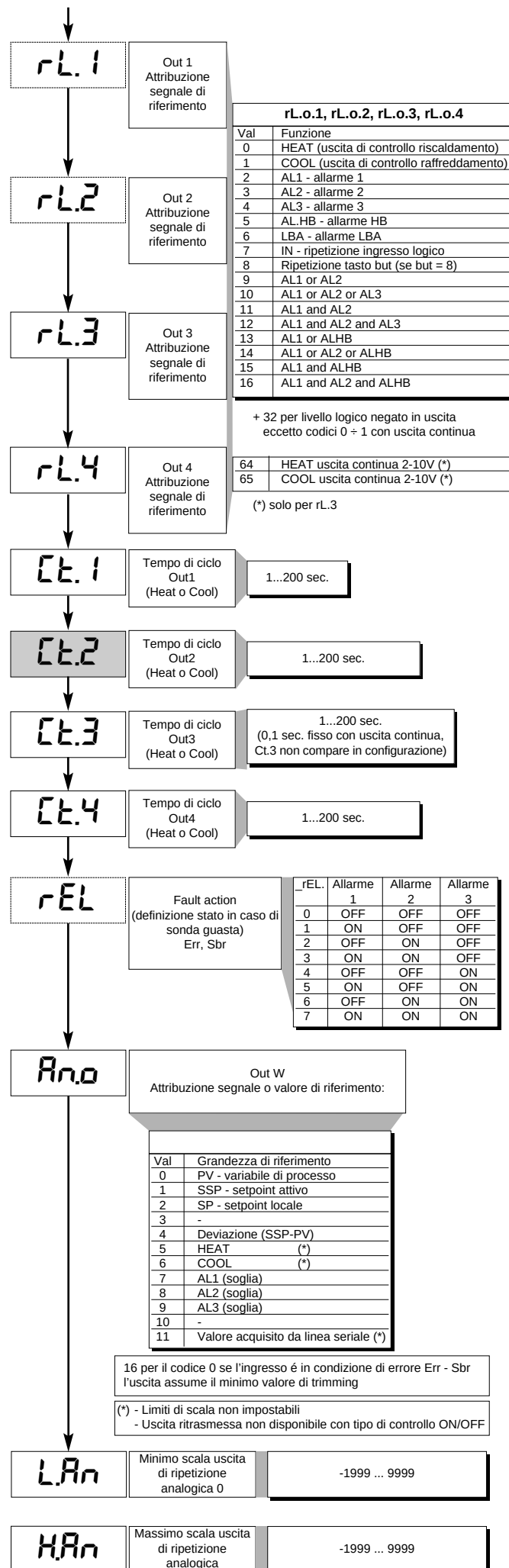






• Out



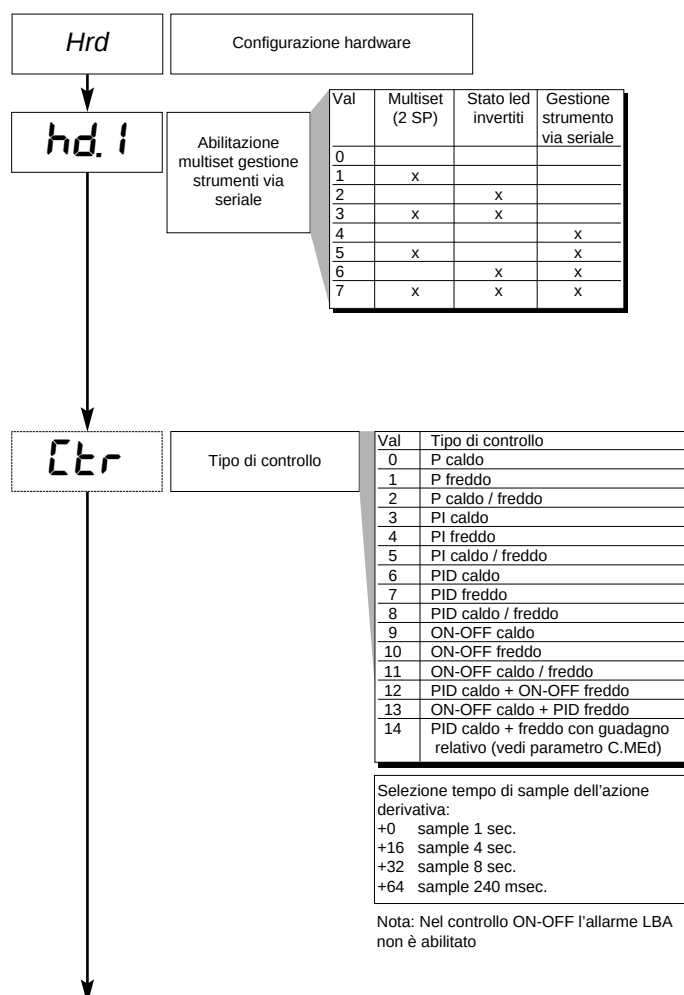


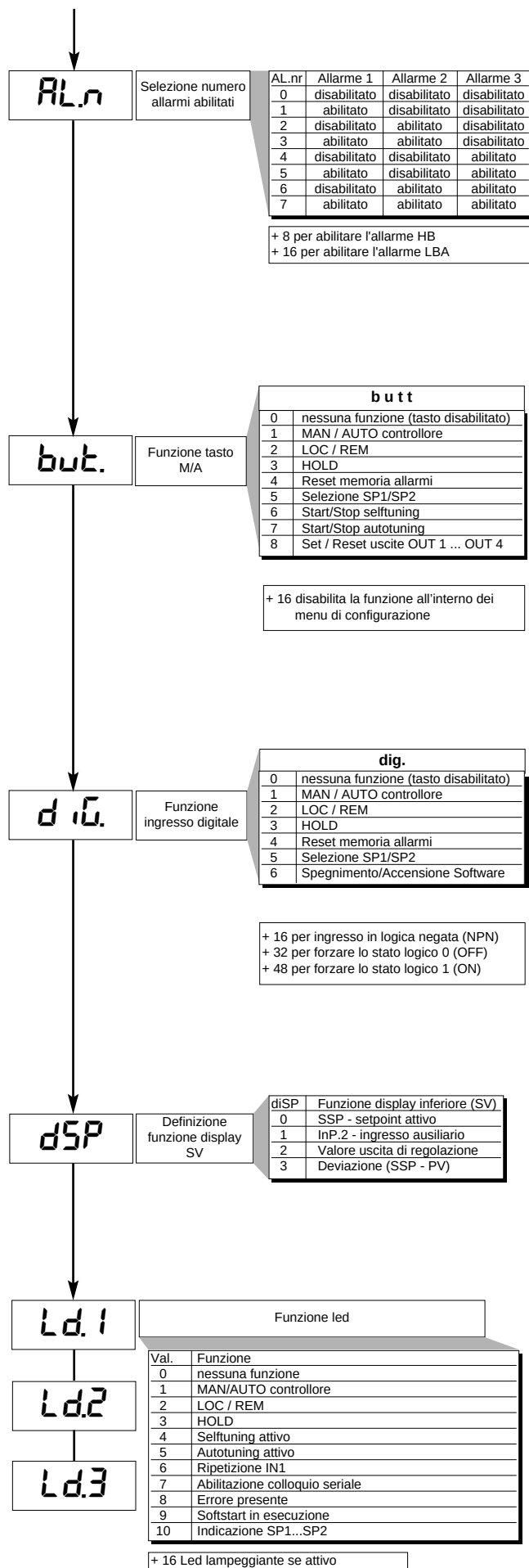
• Prot

Pro	Codice di protezione	
Prot	Visualizzazione	Modifica
0	SP, In2, allarmi, OuP, INF	SP, allarmi
1	SP, In2, allarmi, OuP, INF	SP
2	SP, In2, OuP, INF	
+ 4	disabilitazione InP, Out	
+ 8	disabilitazione CFG, Ser	
+16	disabilitazione "accensione - spegnimento" software	
+32	disabilita la memorizzazione della potenza manuale	
+64	disabilita la modifica del valore della potenza manuale	
+128	abilita la configurazione estesa	

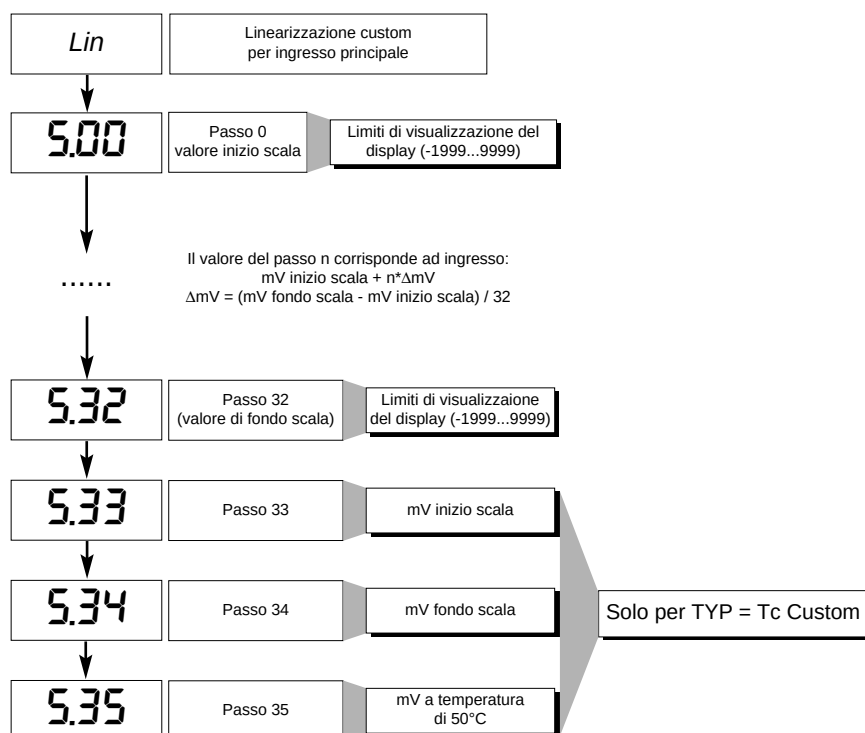
N.B: OuP e INF visualizzazione solo in configurazione estesa

• Hrd





• Lin



• U.CAL

U.CA	Calibrazione utente	Val	Funzione
		1	Uscita analogica (1)
		2	Ingresso 1 - custom 10V / 20mA
		3	Ingresso 1 - custom 60mV
		4	Custom PT100 / J PT100
		5	Custom PTC
		6	Custom NTC
		7	Ingresso 2 - custom TA (2)

- (1) L'uscita analogica in 20mA è calibrata con accuratezza migliore del 0,2% f.s. procedere alla calibrazione quando si converte in uscita 10V.
- (2) L'accuratezza in assenza di calibrazione è migliore del 1% f.s., procedere alla calibrazione solo per esigenze di accuratezza superiore

FUNZIONAMENTO ALLARME HB

Questo tipo di allarme è condizionato dall'utilizzo dell'ingresso da trasformatore amperometrico (T.A.).

Può segnalare variazioni di assorbimento nel carico discriminando il valore della corrente in ingresso amperometrico nel campo (0 ... HS.2). Viene abilitato tramite codice di configurazione (AL.n); in questo caso il valore di intercettazione dell'allarme è espresso in punti scala HB.

Tramite il codice Hb.F (fase "Out") si seleziona il tipo di funzionamento e l'uscita di controllo associata.

L'impostazione della soglia d'allarme è A.Hb.

L'allarme HB diretto interviene nel caso in cui il valore dell'ingresso amperometrico si trova sotto la soglia impostata per Hb.t secondi complessivi di tempo di "ON" dell'uscita selezionata.

L'allarme HB si può attivare solo con tempi di ON superiori a 0.4 secondi (esclude l'uscita continua).

La funzionalità dell'allarme HB prevede il controllo della corrente di carico anche nell'intervallo di OFF del tempo di ciclo dell'uscita selezionata: se per Hb.t secondi complessivi di stato di OFF dell'uscita la corrente misurata supera circa il 12,5% del fondo scala impostato (parametro HS.2 in InP), l'allarme HB diventa attivo.

Il reset dell'allarme avviene automaticamente se si elimina la condizione che lo ha provocato.

Una impostazione della soglia A.Hb = 0 disabilita entrambi i tipi di allarme HB con diseccitazione del relè associato.

L'indicazione della corrente di carico è visualizzata selezionando la voce In.2. (livello 1).

NOTA: i tempi di ON/OFF si riferiscono al tempo di ciclo impostato dell'uscita selezionata.

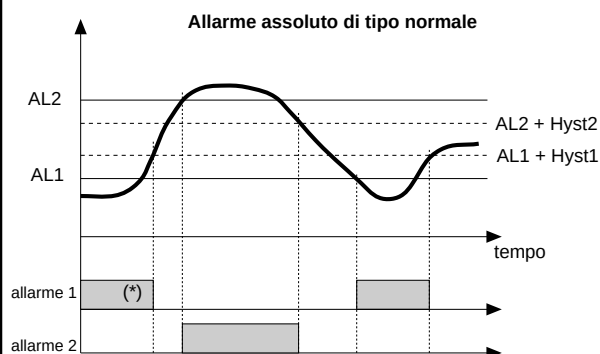
L'allarme Hb_F = 3 (7) continuo è attivo per un valore della corrente di carico inferiore alla soglia impostata; è disabilitato se il valore dell'uscita di riscaldamento (raffreddamento) è minore al 3%.

• Funzionamento tipo HOLD

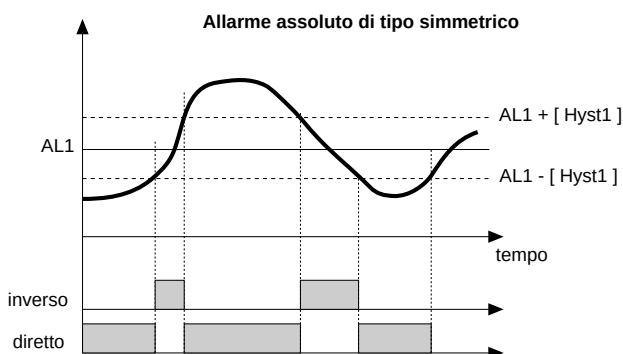
Il valore d'ingresso e le intercettazioni rimangono "congelate" per il tempo nel quale l'ingresso logico è attivo.

Attivando l'ingresso di Hold con la variabile a valore inferiore alla soglia delle intercettazioni, un reset della memoria di intercettazione provoca la diseccitazione di tutti i relè eccitati e il reset della memoria di tutti gli allarmi.

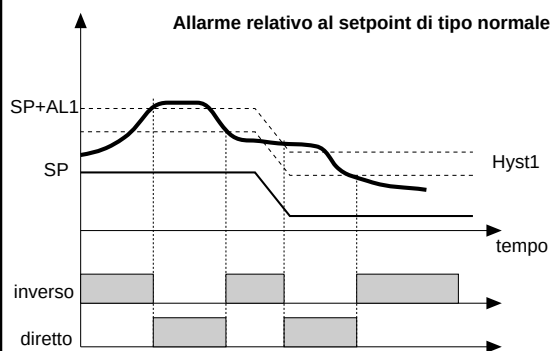
7 • ALLARMI



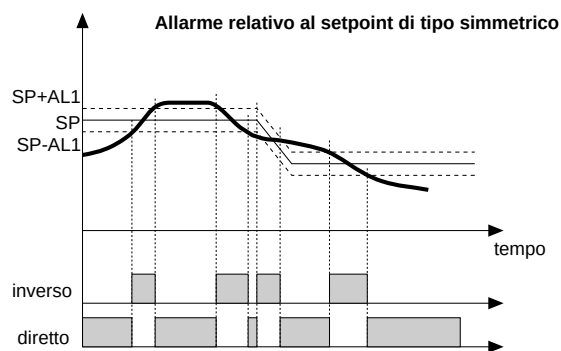
Per AL1 allarme assoluto inverso (di minima) con Hyst 1 positiva, AL1 t = 1
 (*) = OFF se esiste disabilitazione all'accensione
 Per AL2 allarme assoluto diretto (di massima) con Hyst 2 negativa, AL2 t = 0



Per AL1 allarme assoluto inverso simmetrico con isteresi Hyst 1, AL1 t = 5
 Per AL1 allarme assoluto diretto simmetrico con isteresi Hyst 1, AL1 t = 4



Per AL1 allarme relativo inverso normale con isteresi Hyst 1 negativa, AL1 t = 3
 Per AL1 allarme relativo diretto normale con isteresi Hyst 1 negativa, AL1 t = 2



Per AL1 allarme relativo inverso simmetrico con isteresi Hyst 1, AL1 t = 7
 Per AL1 allarme relativo diretto simmetrico con isteresi Hyst 1, AL1 t = 6

8 • AZIONI DI CONTROLLO

Azione Proporzionale:

azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale alla deviazione in ingresso (Deviazione è lo scostamento fra variabile regolata e valore desiderato).

Azione Derivativa:

azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale alla velocità di variazione della deviazione in ingresso.

Azione Integrale:

azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale all'integrale nel tempo della deviazione di ingresso.

Influenza delle azioni Proporzionale, Derivativa ed Integrale sulla risposta del processo sotto controllo

- * L'aumento della Banda Proporzionale riduce le oscillazioni ma aumenta la deviazione.
- * La diminuzione della Banda Proporzionale riduce la deviazione ma provoca oscillazioni della variabile regolata (valori troppo bassi della Banda Proporzionale rendono il sistema instabile).
- * L'aumento dell'Azione Derivativa, corrispondente ad un aumento del Tempo Derivativo, riduce la deviazione ed evita oscillazioni fino ad un valore critico del Tempo Derivativo oltre il quale aumenta la deviazione e si verificano oscillazioni prolungate.
- * L'aumento dell'Azione Integrale, corrispondente ad una diminuzione del Tempo Integrale, tende ad annullare la deviazione a regime fra variabile regolata e valore desiderato (set-point).

Se il valore del Tempo Integrale è troppo lungo (Azione Integrale debole) è possibile una persistenza della deviazione tra variabile regolata e valore desiderato.

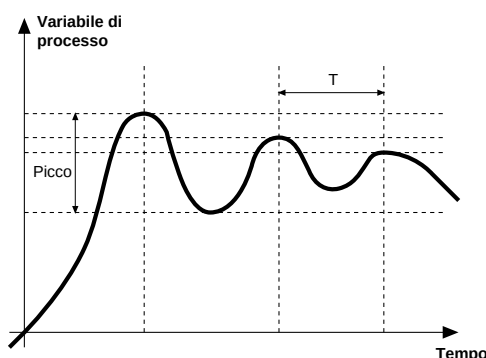
Per avere ulteriori informazioni relative alle azioni di controllo contattare GEFRA.

9 • TECNICA DI TUNE MANUALE

A) Impostare il set-point al valore operativo.

B) Impostare la banda proporzionale al valore 0,1% (con regolazione di tipo on-off).

C) Commutare in automatico ed osservare l'andamento della variabile; si otterrà un comportamento simile a quello di figura:



D) Calcolo dei parametri PID: Valore di banda proporzionale

$$P.B. = \frac{\text{Picco}}{V \text{ massimo} - V \text{ minimo}} \times 100$$

(V massimo - V minimo) è il range di scala.

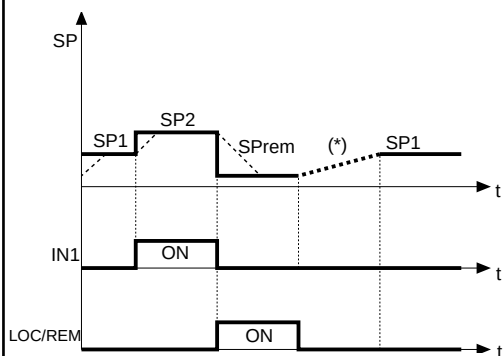
Valore di tempo integrale $I_t = 1,5 \times T$

Valore di tempo derivativo $d_t = I_t/4$

E) Commutare in manuale il regolatore, impostare i parametri calcolati, (riabilitare la regolazione PID impostando un eventuale tempo di ciclo per uscita relè), commutare in automatico.

F) Se possibile, per valutare l'ottimizzazione dei parametri, cambiare il valore di set-point e controllare il comportamento transitorio; se persiste un'oscillazione aumentare il valore di banda proporzionale, se invece si dimostra una risposta troppo lenta diminuirne il valore.

10 • FUNZIONE MULTiset, GRADIENTE DI SET



(*) nel caso sia impostato il gradiente di set

La funzione multiset si abilita in hd.1.

La funzione gradiente è sempre abilitata.

La selezione tra set point 1 e set point 2 può essere effettuata tramite tasto frontale o ingresso digitale.

È possibile visualizzare la selezione tra set point 1 / 2 tramite led.

GRADIENTE DI SET: se impostato $\neq 0$, all'accensione e al passaggio auto/man il set point è assunto uguale a PV, con gradiente impostato raggiunge il set locale o quello selezionato.

Ogni variazione di set è soggetta a gradiente.

Il gradiente di set è inibito all'accensione quando è abilitato il self tuning.

Se il gradiente di set è impostato $\neq 0$, questo è attivo anche sulle variazioni di set point locale, impostabile solo nel relativo menù SP.

Il set point di regolazione raggiunge il valore impostato con una velocità definita dal gradiente.

11 • ACCENSIONE / SPEGNIMENTO SOFTWARE

Come spegnere: tramite la combinazione di tasti "F" e "Incrementa" premuti insieme per 5 secondi è possibile disattivare lo strumento, che si predispose in stato di "OFF" assumendo un comportamento simile allo strumento spento, senza togliere l'alimentazione di rete, mantenendo attiva la visualizzazione della variabile di processo, il display SV è spento.

Tutte le uscite (regolazione e allarmi) sono in stato di OFF (livello logico 0, relè diseccitati) e tutte le funzioni dello strumento sono inibite eccetto la funzione di "ACCENSIONE" e il dialogo seriale.

Come accendere: premendo il tasto "F" per 5 secondi lo strumento passa dallo stato di "OFF" in quello di "ON". Se durante lo stato di "OFF" viene tolta la tensione di rete, alla successiva accensione (power-up) lo strumento si predispose nello stesso stato di "OFF"; (lo stato di "ON/OFF" viene memorizzato). La funzione è normalmente abilitata; per disabilitarla impostare il parametro Prot = Prot +16. Questa funzione può essere associata all'ingresso digitale (d.i.G) ed esclude la disattivazione da tastiera.

12 • SELF-TUNING

La funzione è valida per sistemi di tipo a singola azione (o caldo o freddo).

L'attivazione del self-tuning ha come scopo il calcolo dei parametri ottimali di regolazione in fase di avviamento del processo, la variabile (esempio temperatura) deve essere quella assunta a potenza nulla (temperatura ambiente).

Il controllore fornisce il massimo di potenza impostata sino al raggiungimento di un valore intermedio tra il valore di partenza e il set-point, quindi azzerla la potenza. Dalla valutazione della sovraelongazione e del tempo per raggiungere il picco, vengono calcolati i parametri PID.

La funzione così completata si disinserisce automaticamente, la regolazione prosegue nel raggiungimento del set-point.

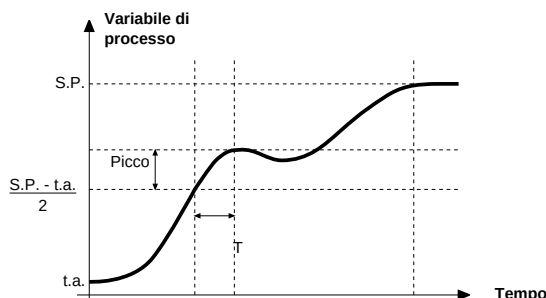
Come attivare il selftuning:

A. Attivazione all' accensione

1. Impostare il setpoint al valore desiderato
2. Abilitare il selftuning impostando il parametro **Stun** al valore 2 (menù CFG)
3. Spegnerlo lo strumento
4. Assicurarsi che la temperatura sia prossima alla temperatura ambiente
5. Riaccendere lo strumento

B. Attivazione da tastiera

1. Assicurarsi che il tasto M/A sia abilitato per la funzione Start/Stop selftuning (codice **but** = 6 menù Hrd)
2. Portare la temperatura prossima alla temperatura ambiente
3. Impostare il setpoint al valore desiderato
4. Premere il tasto M/A per attivare il selftuning. (Attenzione: ad una nuova pressione del tasto il selftuning è interrotto)



La procedura si svolge automaticamente fino all' esaurimento. Al termine sono memorizzati i nuovi parametri PID: banda proporzionale, tempi integrale e derivato calcolati per l' azione attiva (caldo o freddo). In caso di doppia azione (caldo + freddo) i parametri dell'azione opposta sono calcolati mantenendo il rapporto iniziale tra i rispettivi parametri. (esempio: $C_{pb} = H_{pb} \cdot K$; dove $K = C_{pb} / H_{pb}$ al momento dell' avviamento del selftuning). Dopo l' esaurimento il codice **Stun** è annullato automaticamente.

Note:

- La procedura si interrompe per il superamento del setpoint durante lo svolgimento. In tale caso il codice Stun non è annullato.
- Si consiglia di abilitare uno dei led configurabili per la segnalazione dello stato di selftuning. Impostando nel menù Hrd uno dei parametri Led1, Led2, Led3 = 4 o 20, si ha il rispettivo led acceso o lampeggiante durante la fase di selftuning attivo.

N.B.: Azione non considerata nel tipo di controllo ON/OFF

13 • AUTO-TUNING

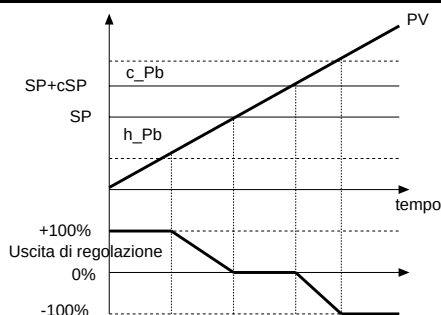
L'abilitazione della funzione auto-tuning blocca le impostazioni dei parametri PID.

L'Autotuning continua a valutare le oscillazioni di un sistema cercando quanto prima possibile i valori dei parametri PID che riducono l'oscillazione in essere; non interviene se le oscillazioni si riducono a valori inferiori allo 1,0% della banda proporzionale.

Viene interrotto nel caso di variazione del set-point, riprende automaticamente con set-point costante. I parametri calcolati non vengono memorizzati; in caso di spegnimento dello strumento il regolatore riprende con i parametri programmati prima di abilitare l'auto-tuning.

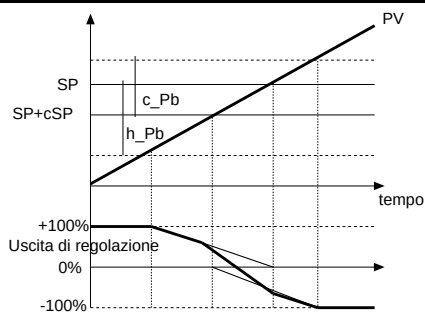
L'Autotuning con il passaggio in Manuale termina la procedura.

14 • REGOLAZIONI



Uscita di regolazione con sola azione proporzionale nel caso di banda proporzionale di riscaldamento separata da quella di raffreddamento

PV = variabile di processo
SP+cSP = setpoint di raffreddamento
c_Pb = banda proporzionale di raffreddamento



Uscita di regolazione con sola azione proporzionale nel caso di banda proporzionale di riscaldamento sovrapposta a quella di raffreddamento

SP = setpoint di riscaldamento
h_Pb = banda proporzionale di riscaldamento

Regolazione Caldo/Freddo con guadagno relativo

In questa modalità di regolazione (abilitata con il parametro Ctr = 14) è richiesto di specificare la tipologia del raffreddamento.

I parametri PID di raffreddamento sono quindi calcolati a partire da quelli di riscaldamento nel rapporto indicato

(es: C.ME = 1 (olio), $H_{Pb} = 10$, $H_{dt} = 1$, $H_{lt} = 4$ implica: $C_{Pb} = 12,5$, $C_{dt} = 1$, $C_{lt} = 4$)

Si consiglia di applicare nell'impostazione dei tempi di ciclo per le uscite i seguenti valori:

Aria T Ciclo Cool = 10 sec.

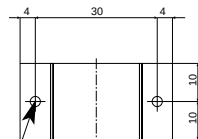
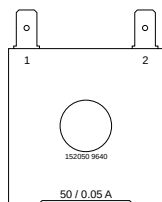
Olio T Ciclo Cool = 4 sec.

Acqua T Ciclo Cool = 2 sec.

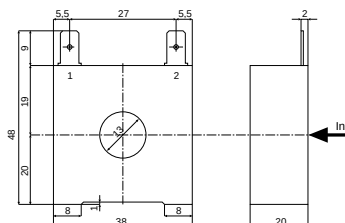
NB.: In questa modalità i parametri di raffreddamento sono **non modificabili**.

15 • ACCESSORI

• Trasformatore Amperometrico



Foro di fissaggio
per viti autofilettanti: 2,9 x 9



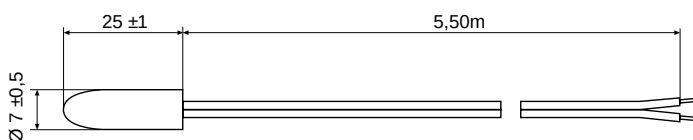
Questi Trasformatori sono usati per misure di corrente a 50 ÷ 60Hz da 25A a 600A (corrente primaria nominale). La caratteristica peculiare di questi trasformatori è l'alto numero di spire al secondario. Questo permette di avere una corrente secondaria molto bassa, idonea a un circuito elettronico di misura. La corrente secondaria può essere rilevata come una tensione su un resistore.

CODICE CODE	Ip / Is	Ø Secondary Wire	n	USCITE OUTPUTS	Ru	Vu	PRECISIONE ACCURACY
TA/152 025	25 / 0.05A	0.16 mm	$n_{1:2} = 500$	1 - 2	40 Ω	2 Vac	2.0 %
TA/152 050	50 / 0.05A	0.18 mm	$n_{1:2} = 1000$	1 - 2	80 Ω	4 Vac	1.0 %

• SIGLA DI ORDINAZIONE

COD. 330200	IN = 50Aac OUT = 50mAac
COD. 330201	IN = 25Aac OUT = 50mAac

• PTC



• SIGLA DI ORDINAZIONE

PTC 7 x 25 5m

DATI TECNICI

Mod. Sonda: Sonda Ambiente
Materiale cappuccio: Plastico (Ø 7 x 25mm)
Campo di Temperatura: -20...80°C
PTC: R 25°C = 1KΩ ±1% (KTY 81-110)
Tempo di risposta: 20sec (in aria ferma)
Isolamento: 100MΩ, 500Vd.c. tra cappuccio e terminali
Materiale cavo: Unipolare in PVC (12/0,18)
Lunghezza cavo: 5,50m

• Cavo Interfaccia RS232 / TTL per configurazione strumenti GEFran



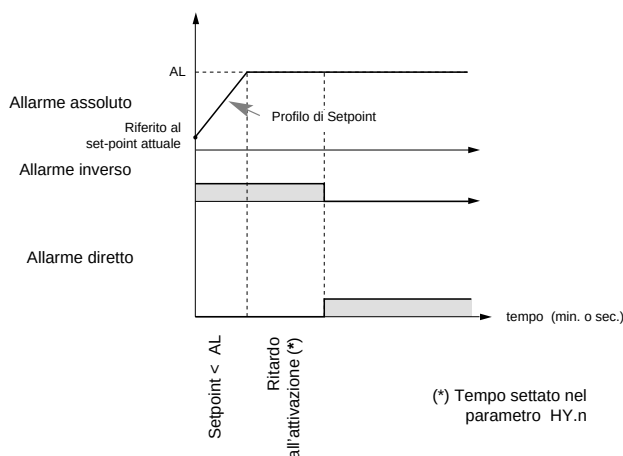
N.B.: L'interfaccia RS232 per la configurazione da PC è fornito unitamente al software di programmazione WINSTRUM. Il collegamento deve essere effettuato con strumento alimentato con ingressi e uscite non collegate.

• SIGLA DI ORDINAZIONE

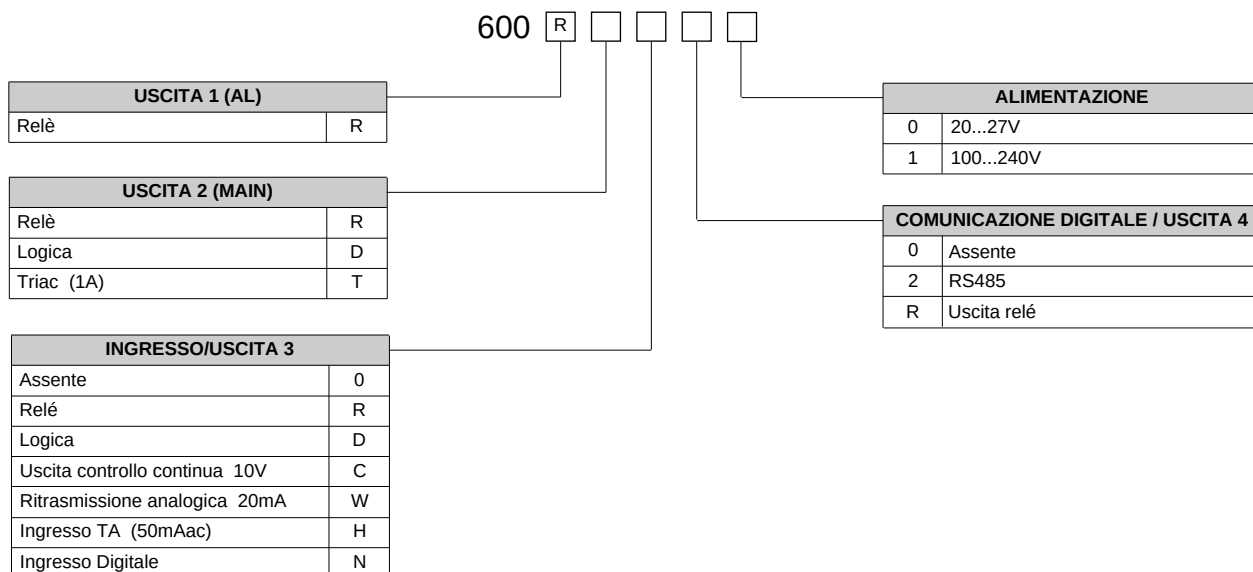
COD. 1108200 Cavetto + Floppy

16 • APPLICAZIONI

• Applicativo di doppio set (rampa+mantenimento+allarme di termine)



SIGLA DI ORDINAZIONE



Si prega di contattare il personale GEFran per informazioni sulla disponibilità dei codici.

• AVVERTENZE



ATTENZIONE: Questo simbolo indica pericolo.

E' visibile in prossimità dell'alimentazione e dei contatti dei relè che possono essere sottoposti a tensione di rete

Prima di installare, collegare od usare lo strumento leggere le seguenti avvertenze:

- collegare lo strumento seguendo scrupolosamente le indicazioni del manuale
- effettuare le connessioni utilizzando sempre tipi di cavo adeguati ai limiti di tensione e corrente indicati nei dati tecnici
- lo strumento NON è dotato di interruttore On/Off, quindi si accende immediatamente all'applicazione dell'alimentazione; per esigenze di sicurezza le apparecchiature collegate permanentemente all'alimentazione richiedono: interruttore sezionatore bifase contrassegnato da apposito marchio; che questo sia posto in vicinanza all'apparecchio e che possa essere facilmente raggiungibile dall'operatore; un singolo interruttore può comandare più apparecchi
- se lo strumento è collegato ad apparati elettricamente NON isolati (es. termocoppie), si deve effettuare il collegamento di terra con uno specifico conduttore per evitare che questo avvenga direttamente tramite la struttura stessa della macchina
- se lo strumento è utilizzato in applicazioni con rischio di danni a persone, macchine o materiali, è indispensabile il suo abbinamento con apparati ausiliari di allarme. E' consigliabile prevedere inoltre la possibilità di verifica di intervento degli allarmi anche durante il regolare funzionamento
- è responsabilità dell'utilizzatore verificare, prima dell'uso, la corretta impostazione dei parametri dello strumento, per evitare danni a persone o cose
- lo strumento NON può funzionare in ambienti con atmosfera pericolosa (infiammabile o esplosiva); può essere collegato ad elementi che operano in tale atmosfera solamente tramite appropriati e opportuni tipi di interfaccia, conformi alle locali norme di sicurezza vigenti
- lo strumento contiene componenti sensibili alle cariche elettrostatiche, pertanto la manipolazione delle schede elettroniche in esso contenute deve essere effettuata con opportuni accorgimenti, al fine di evitare danni permanenti ai componenti stessi

Installazione: categoria di installazione II, grado di inquinamento 2, doppio isolamento

- le linee di alimentazione devono essere separate da quelle di ingresso e uscita degli strumenti; controllare sempre che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata nella sigla riportata sull'etichetta dello strumento
- raggruppare la strumentazione separatamente dalla parte di potenza e dei relè
- evitare che nello stesso quadro coesistano: teleruttori ad alta potenza, contattori, relè; gruppi di potenza a tristori, in particolare "a sfasamento"; motori, etc.
- evitare la polvere, l'umidità, i gas corrosivi, le fonti di calore
- non occludere le fessure di areazione, la temperatura di lavoro deve rientrare nell'intervallo 0 ... 50°C

Se lo strumento è equipaggiato di contatti tipo faston è necessario che questi siano del tipo protetto isolati; se equipaggiato di contatti a vite è necessario provvedere all'ancoraggio dei cavi almeno a coppie.

- **alimentazione:** proveniente da un dispositivo di sezionamento con fusibile per la parte strumenti; l'alimentazione degli strumenti deve essere la più diretta possibile partendo dal sezionatore ed inoltre: non essere utilizzata per comandare relè, contattori, elettrovalvole, etc.; quando è fortemente disturbata dalla commutazione di gruppi di potenza a tristori o da motori, è opportuno un trasformatore di isolamento solo per gli strumenti, collegandone lo schermo a terra; è importante che l'impianto abbia un buon collegamento di terra, la tensione tra neutro e terra non sia >1V e la resistenza Ohmica sia <60hm; se la tensione di rete è fortemente variabile, alimentare con uno stabilizzatore di tensione; in prossimità di generatori ad alta frequenza o saldatrici ad arco, impiegare filtri di rete; le linee di alimentazione devono essere separate da quelle di ingresso e uscita degli strumenti; controllare sempre che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata nella sigla riportata sull'etichetta dello strumento

- **collegamento ingressi e uscite:** i circuiti esterni collegati devono rispettare il doppio isolamento; per collegare gli ingressi analogici (TC, RTD) è necessario: separare fisicamente i cavi degli ingressi da quelli di alimentazione, delle uscite e dai collegamenti di potenza; utilizzare cavi intrecciati e schermati, con schermo collegato a terra in un solo punto; per collegare le uscite di regolazione, di allarme (contattori, elettrovalvole, motori, ventilatori, etc.) montare gruppi RC (resistenza e condensatore in serie) in parallelo ai carichi induttivi che lavorano in alternata (Nota: tutti i condensatori devono essere conformi alle norme VDE (classe x2) e sopportare una tensione di almeno 220Vac. Le resistenze devono essere almeno di 2W); montare un diodo 1N4007 in parallelo alla bobina dei carichi induttivi che lavorano in continua

La GEFran spa non si ritiene in alcun caso responsabile per i danni a persone o cose derivati da manomissioni, da un uso errato, improprio e comunque non conforme alle caratteristiche dello strumento.



USER'S MANUAL

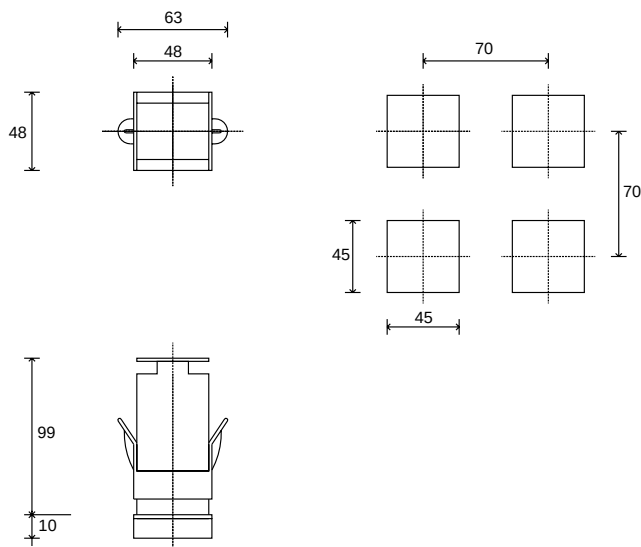
SOFTWARE VERSION **1.0x**
code **80336** / Edition **0.1 - 11/01**

GEFRAN spa via Sebina, 74
25050 Provaglio d'Iseo (BS) ITALIA
Tel. 0309888.1 - Fax 0309839063
Internet: <http://www.gefran.com>



1 • INSTALLATION

• Dimensions and cut-out; panel mounting



For correct and safe installation, follow the instructions and observe the warnings contained in this manual.

Panel mounting:

To fix the unit, insert the brackets provided into the seats on either side of the case. To mount two or more units side by side, respect the cut-out dimensions shown in the drawing.

CE MARKING: EMC conformity (electromagnetic compatibility) with EEC Directive 89/336/CEE with reference to the generic Standard EN50082-2 (immunity in industrial environments) and EN50081-1 (emission in residential environments). BT (low voltage) conformity respecting the Directive 73/23/CEE modified by the Directive 93/68.

MAINTENANCE: Repairs must be done only by trained and specialized personnel. Cut power to the device before accessing internal parts.

Do not clean the case with hydrocarbon-based solvents (Petrol, Trichlorethylene, etc.). Use of these solvents can reduce the mechanical reliability of the device. Use a cloth dampened in ethyl alcohol or water to clean the external plastic case.

SERVICE: GEF 600 has a service department. The warranty excludes defects caused by any use not conforming to these instructions.

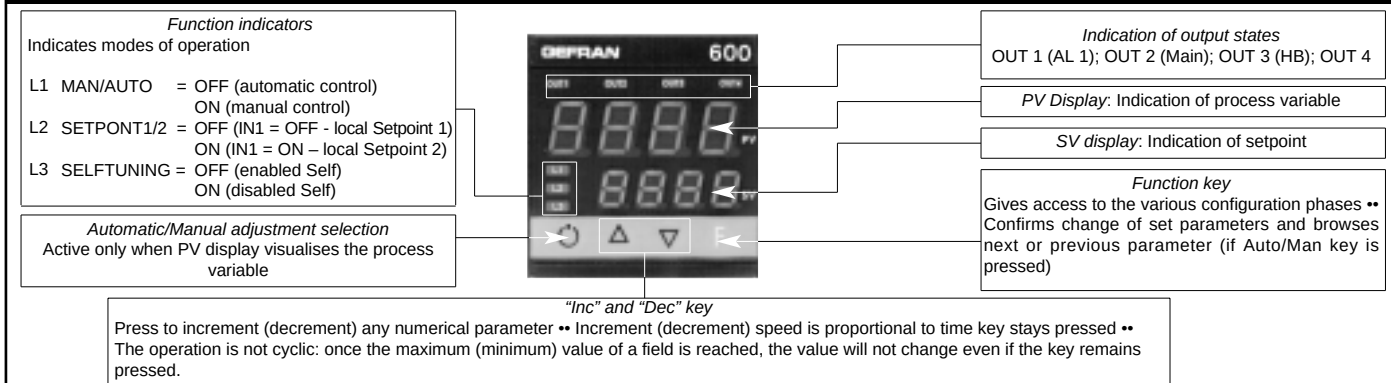
2 • TECHNICAL SPECIFICATIONS

Display	2 x 4 digits, green, height 10 and 7mm
Keys	4 mechanical keys (Man/Aut, INC, DEC, F)
Accuracy	0.2% full scale $\pm$ 1 digit at 25°C room temperature
Main input (settable digital filter)	TC, RTD, PTC, NTC 60mV, 1V $R_i \geq 1K\Omega$; 5V, 10V $R_i \geq 10K\Omega$; 20mA $R_i = 50\Omega$ Sampling time 120 msec.
Type TC Thermocouples (ITS90)	J, K, R, S, T, B, E, N (IEC 584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2) L GOST, U, G, D, C custom linearization is available
Cold junction error	0.1° / °C
RTD type (scale configurable within indicated range, with or without decimal point) (ITS90)	DIN 43760 (Pt100), JPT100
Max line resistance for RTD	20 Ω
PTC type / NTC Type	990 Ω , 25°C / 1K Ω , 25°C
Safety	detection of short-circuit or opening of probes, LBA alarm, HB alarm
°C / °F selection	configurable da tastiera/configurable from faceplate
Linear scale ranges	-1999 to 9999 with configurable decimal point position
Controls	PID, Self-tuning, on-off
pb - dt - it	0,0...999,9 % - 0,00...99,99 min - 0,00...99,99 min
Action	Heat / Cool
Control outputs	on / off, continuous
Maximum power limit heat / cool	0,0...100,0 %
Cycle time	0...200 sec
Main output type	relay, logic, continuous (0...10V / 4...20mA)
Softstart	0,0...500,0 min
Fault power setting	-100,0...100,0 %
Automatic blanking	Displays PV value, optional exclusion
Configurable alarms	Up to 3 alarm functions assignable to an output, configurable as: maximum, minimum, symmetrical, absolute/deviation, LBA, HB
Alarm masking	- exclusion during warm up - latching reset from faceplate or external contact
Type of relay contact	NO (NC), 5A, 250V cos ϕ =1
Logic output for static relays	24Vdc, 30mA, Rout = 100 Ω
Triac output	24...240Vac $\pm$ 10%, 1A max Snubberless, inductive and resistive load $I^2t = 128A^2s$
Transmitter power supply	10 / 24Vdc, max 30mA short-circuit protection
Analogue retransmission signal	10V/20mA Rload max 500 Ω resolution 12 bit
Logic inputs	$R_i = 4,7K\Omega$ (24V, 5mA) or no-voltage contact
Serial interface (optional)	RS485, isolated
Baud rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200
Protocol	Gefran CENCAL / MODBUS
Optional ammeter input	T.A. 50mAac, 50/60Hz, $R_i = 10\Omega$
Power supply (switching type)	(std) 100 ... 240Vac/dc $\pm$ 10% (opt.) 20...27Vac/dc $\pm$ 10%; 50/60Hz, 6W max
Faceplate protection	IP65
Working / Storage temperature range	0...50°C / -20...70°C
Relative humidity	20 ... 85% non-condensing
Installation	Panel, plug-in from front
Weight	160g for the complete version

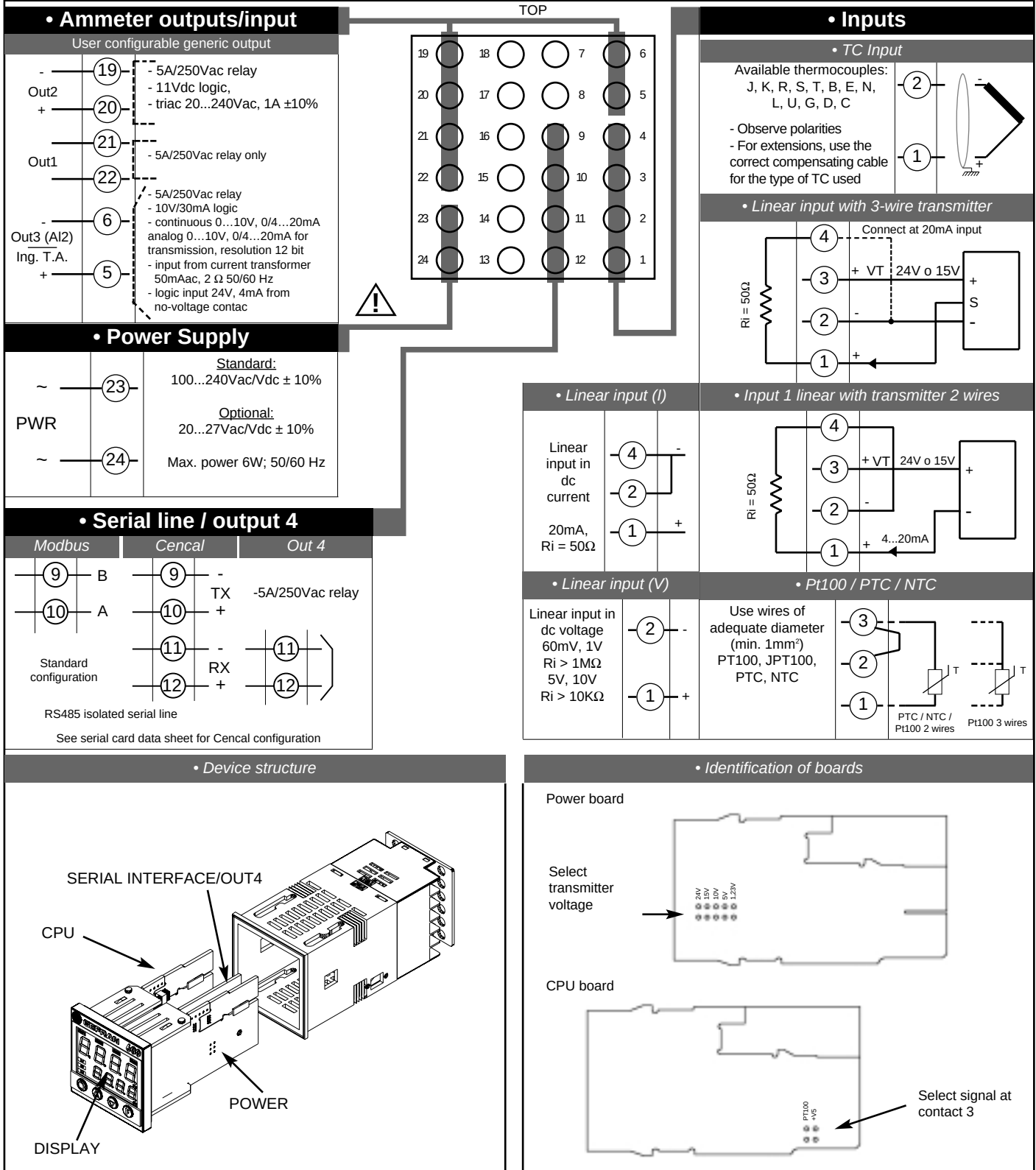
EMC conformity has been tested with the following connections

FUNCTION	CABLE TYPE	LENGTH
Power supply cable	1 mm ²	1 m
Relay output cable	1 mm ²	3,5 m
Digital communication wire	0,35 mm ²	3,5 m
C.T. connection cable	1,5 mm ²	3,5 m
TC input	0,8 mm ² compensated	5 m
Pt100 input	1 mm ²	3 m

3 • DESCRIPTION OF FACEPLATE

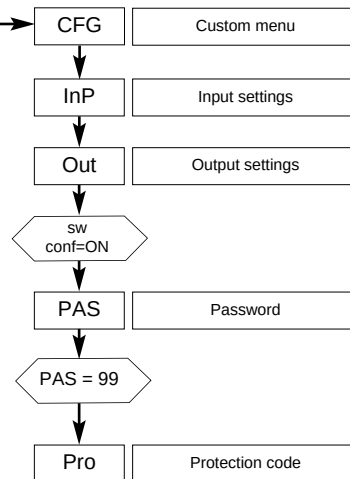
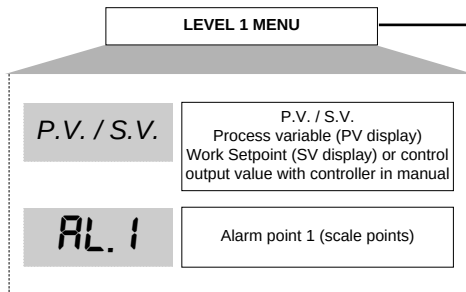


4 • CONNECTIONS

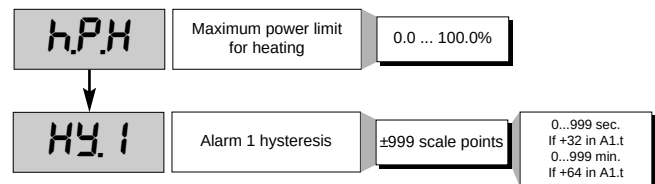
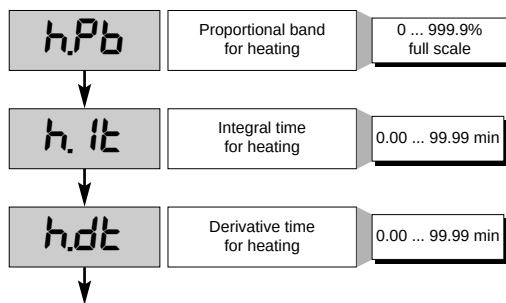


5 • “EASY” PROGRAMMING and CONFIGURATION

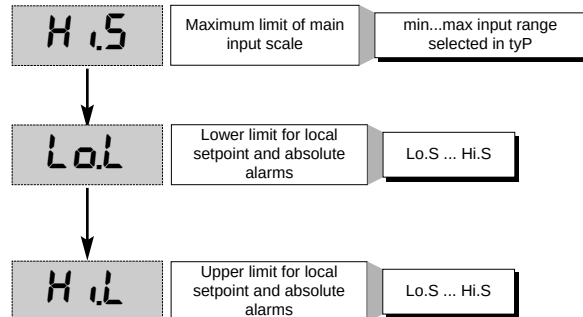
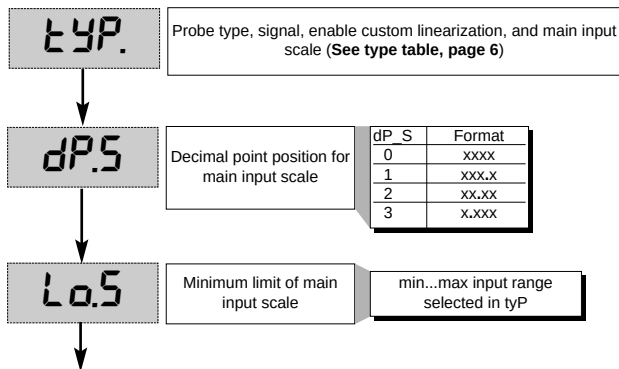
THE EASY CONFIGURATION IS SUITABLE FOR VERSIONS WITH TWO OUTPUTS (OUT1, OUT2). TO ACCESS THE OTHER PARAMETERS, ADD 128 TO THE **Pro** VALUE.



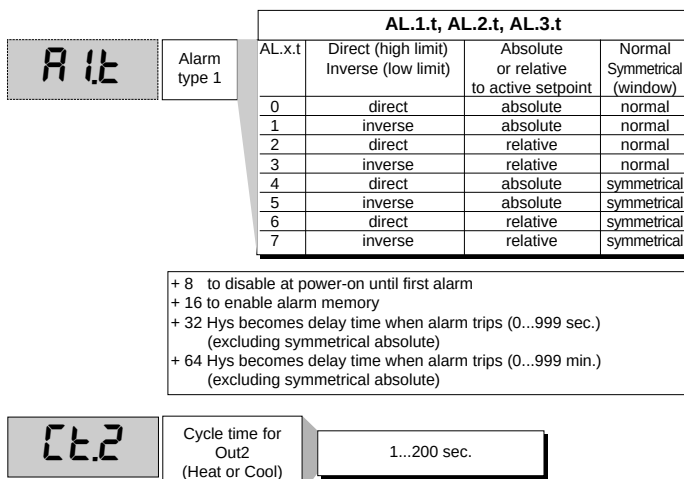
• CFG



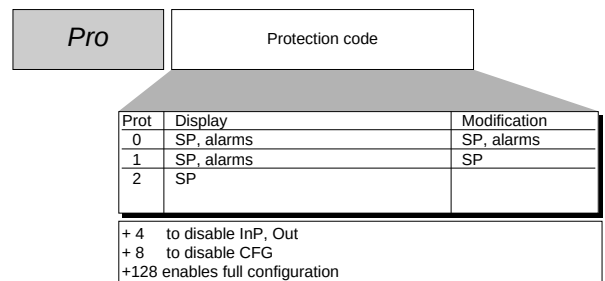
• InP



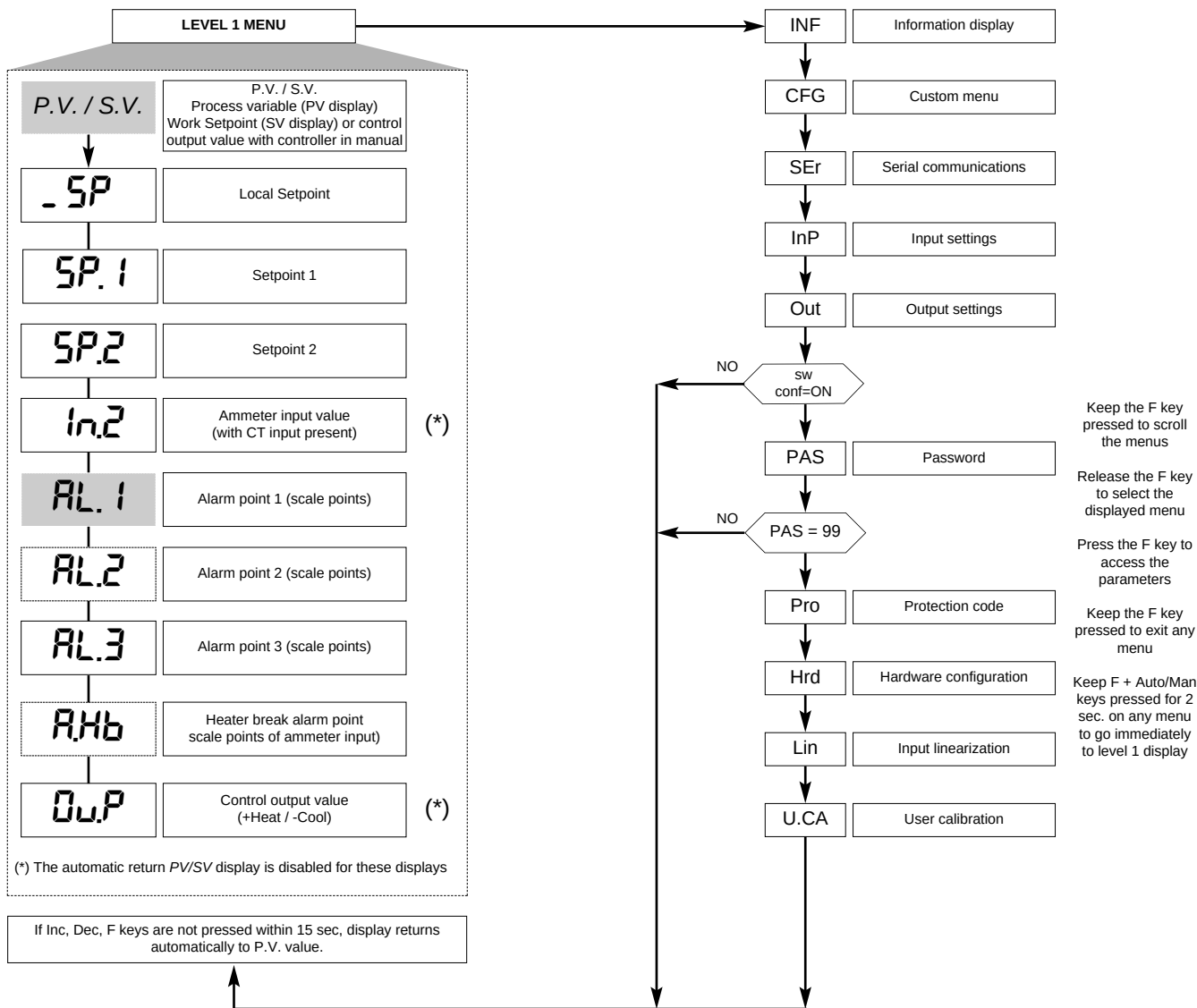
• Out



• Prot

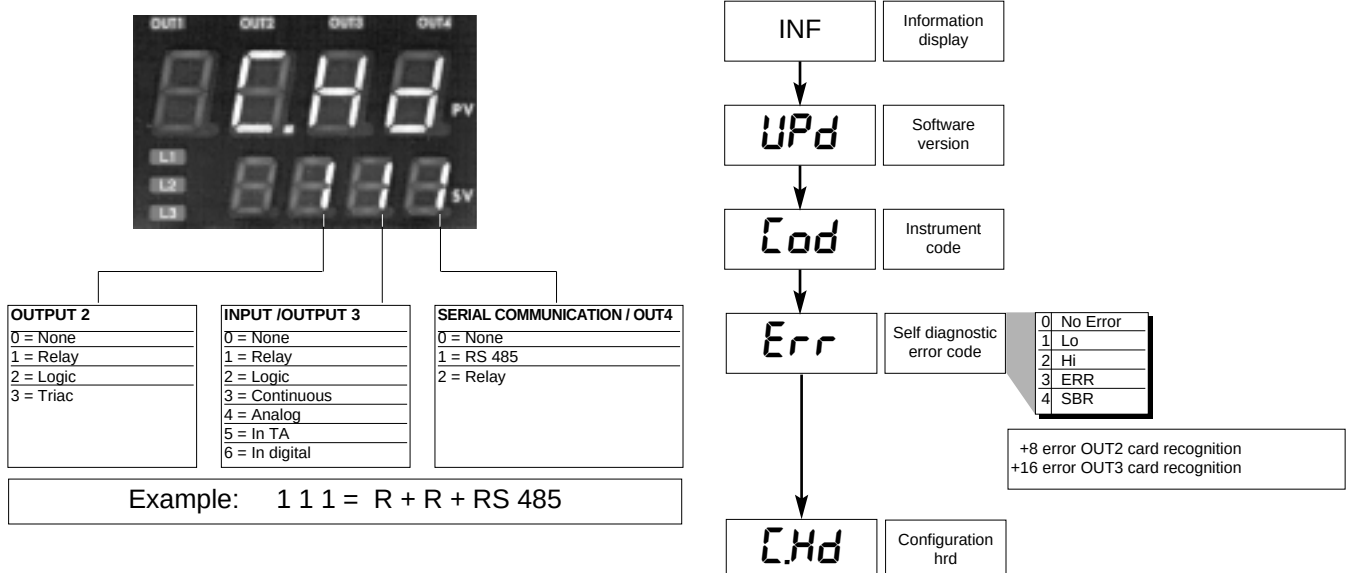


6 • PROGRAMMING and CONFIGURATION

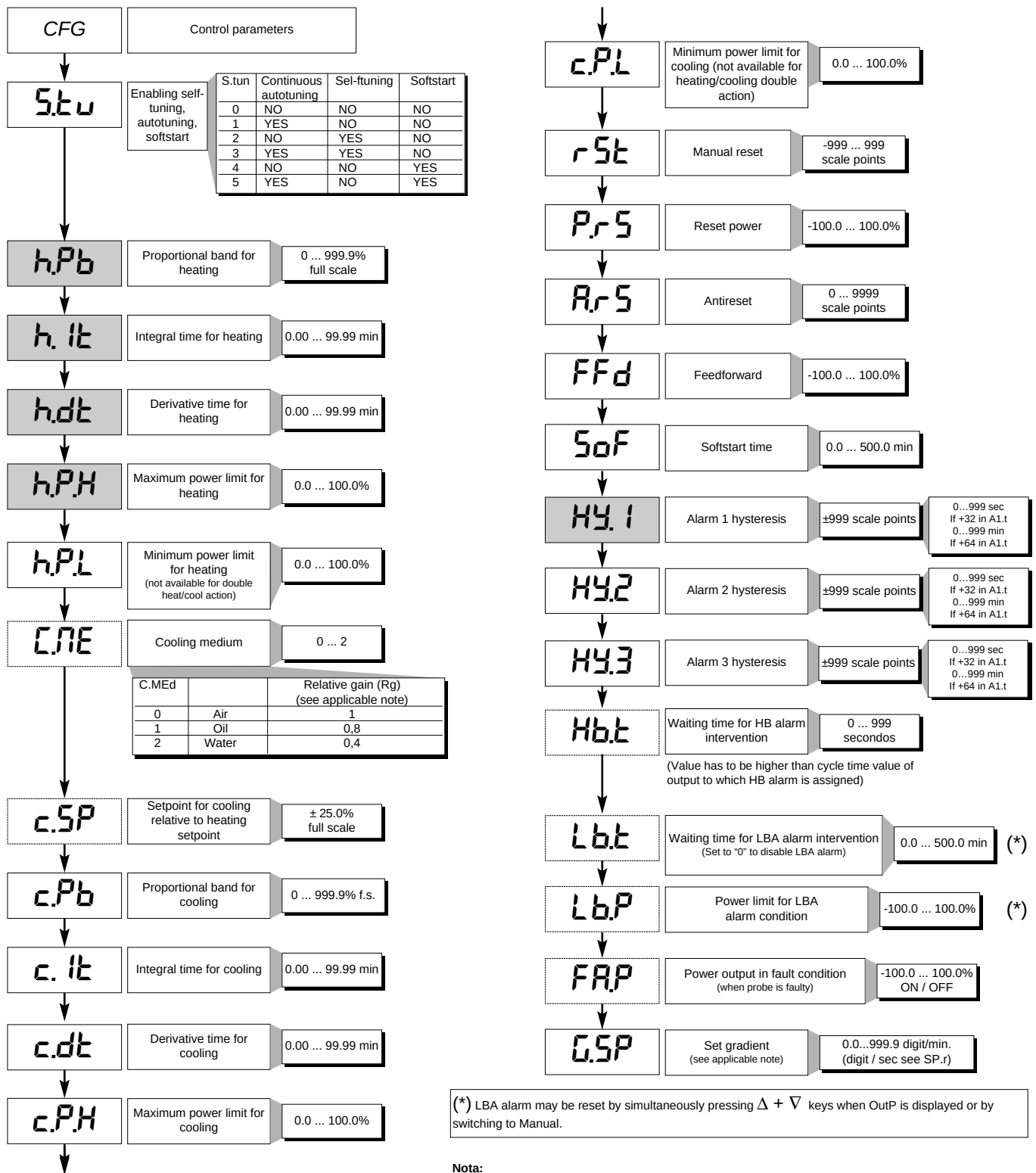


N.B.: Once a particular configuration is entered, all unnecessary parameters are no longer displayed

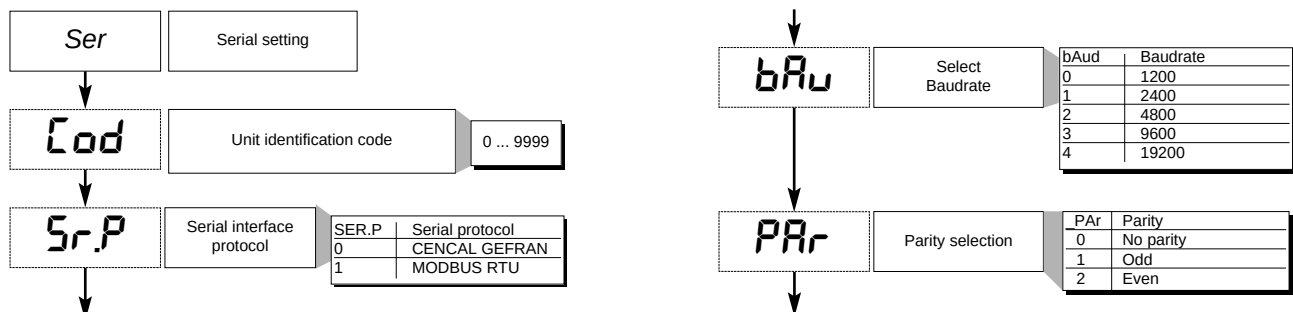
• InFo Display

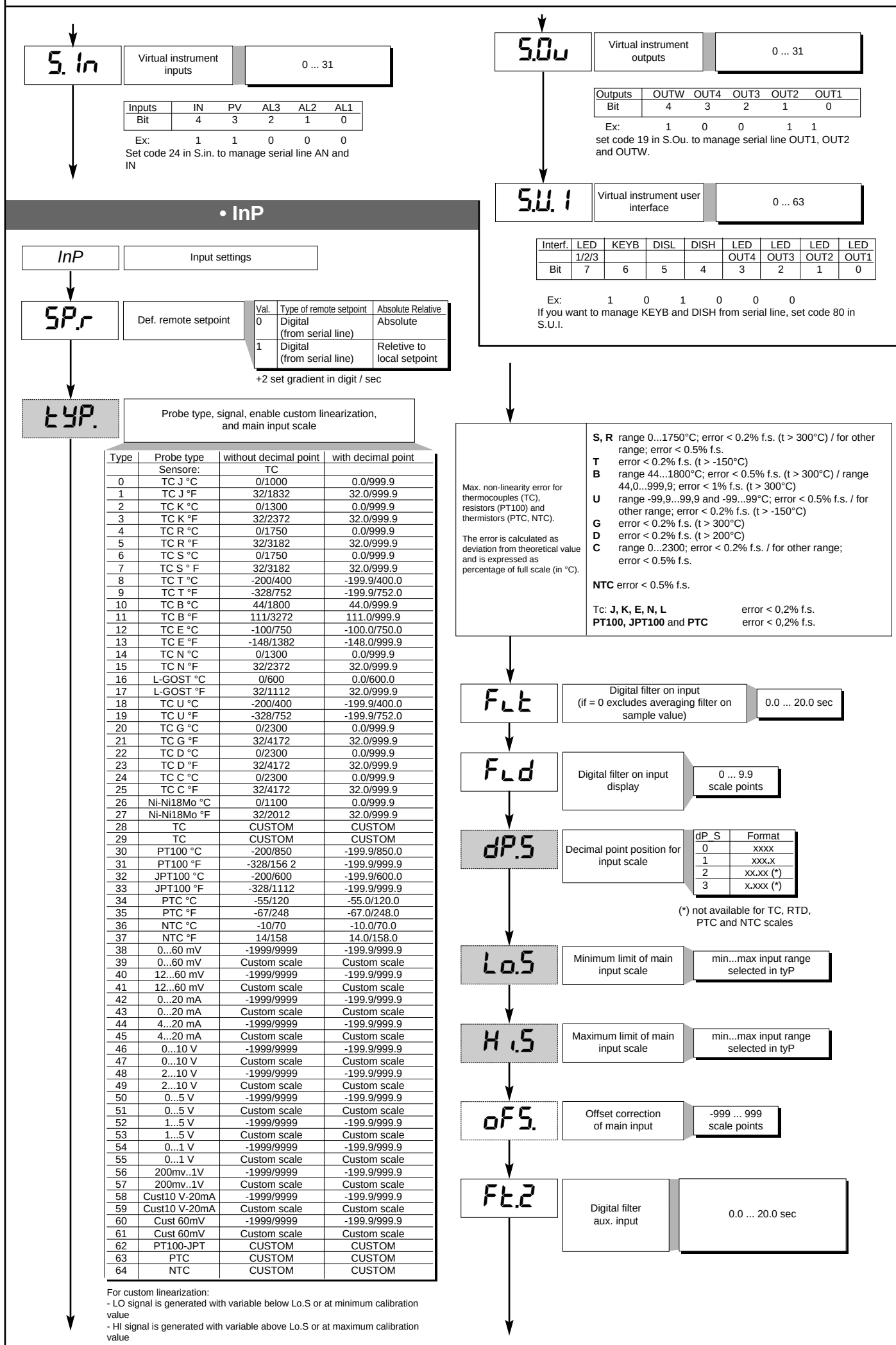


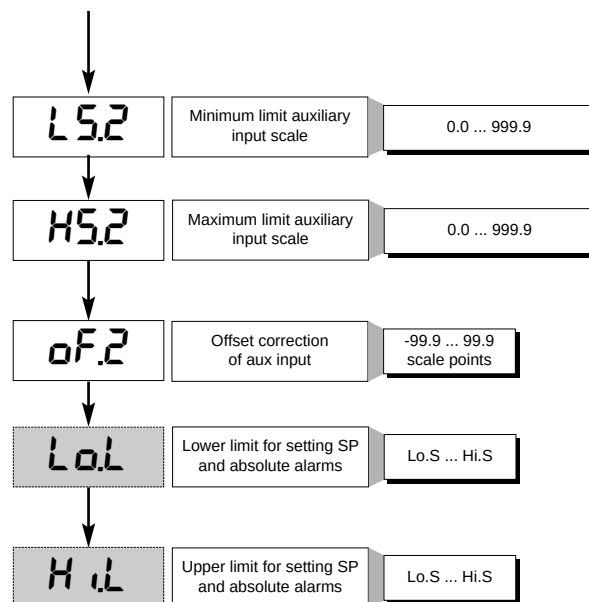
• CFG



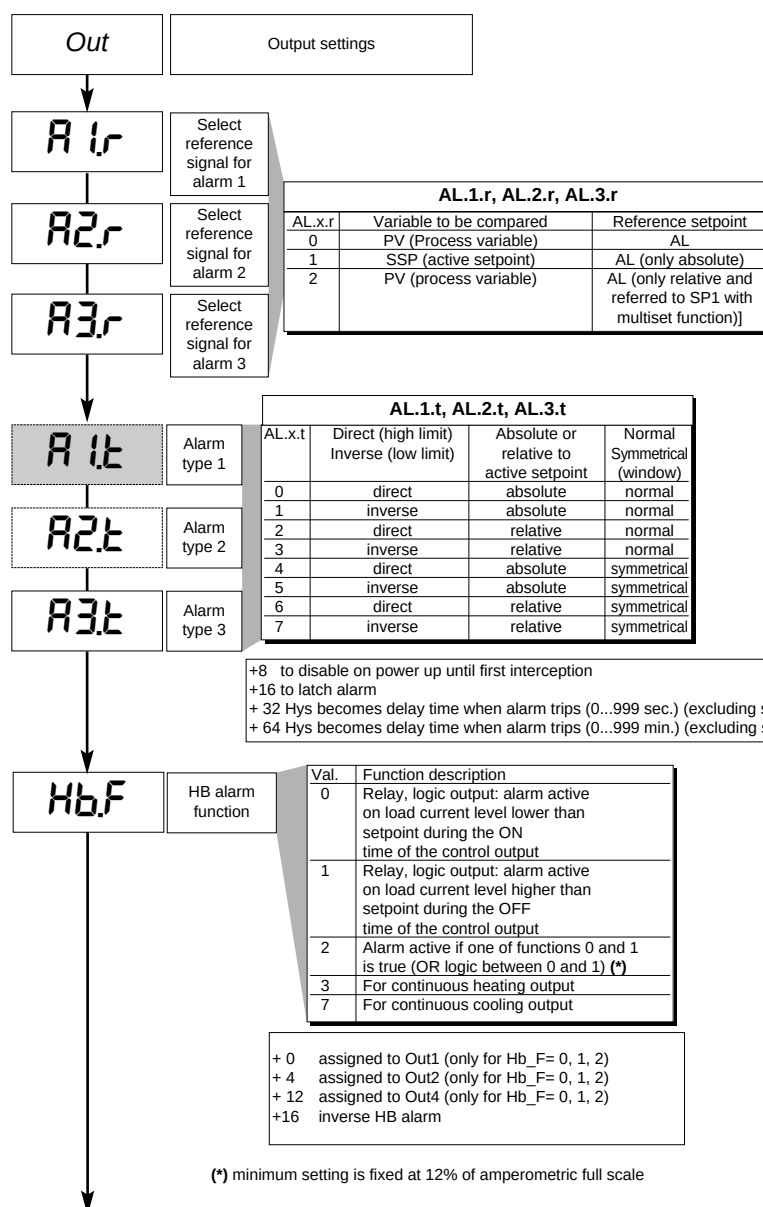
• Ser

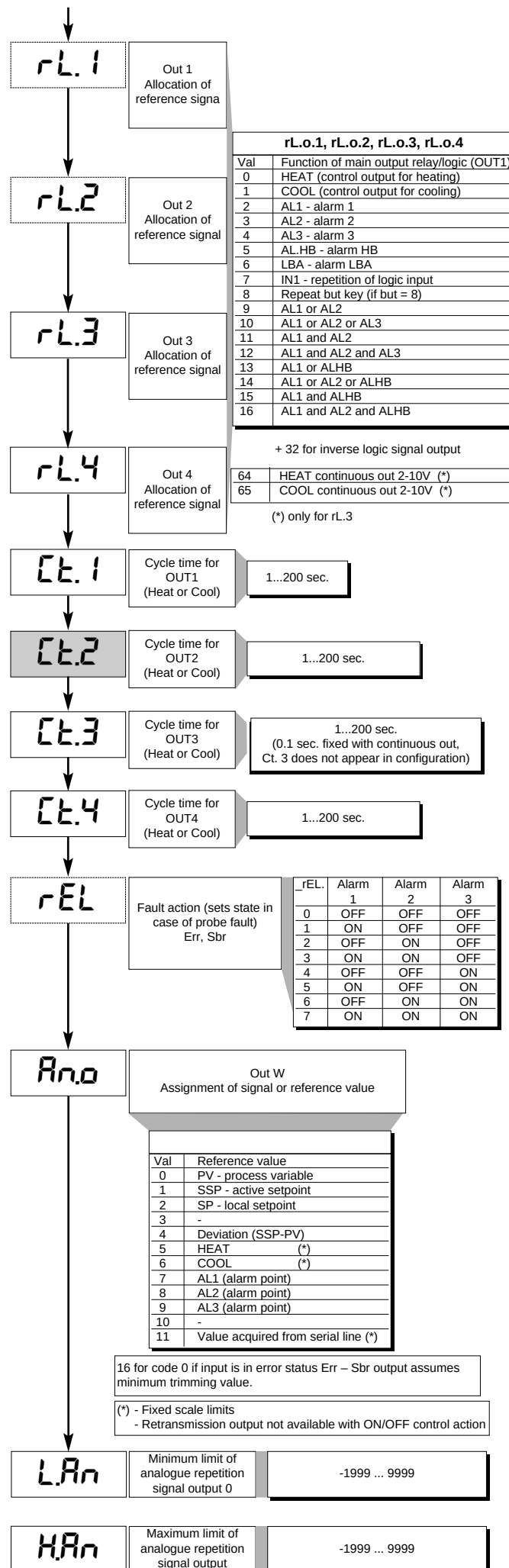






• Out





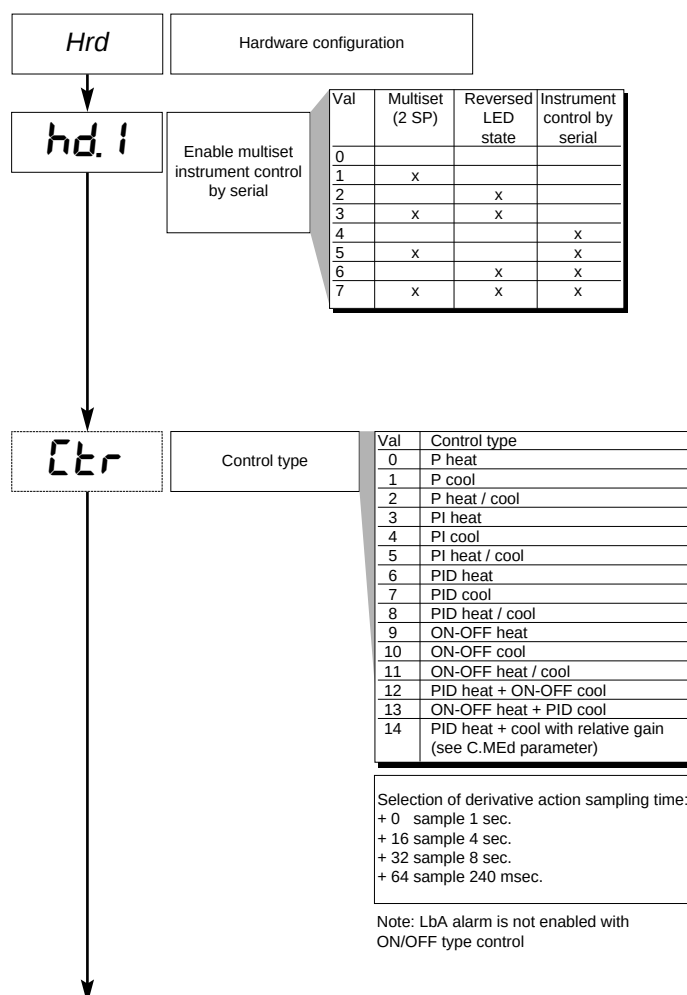
• Prot

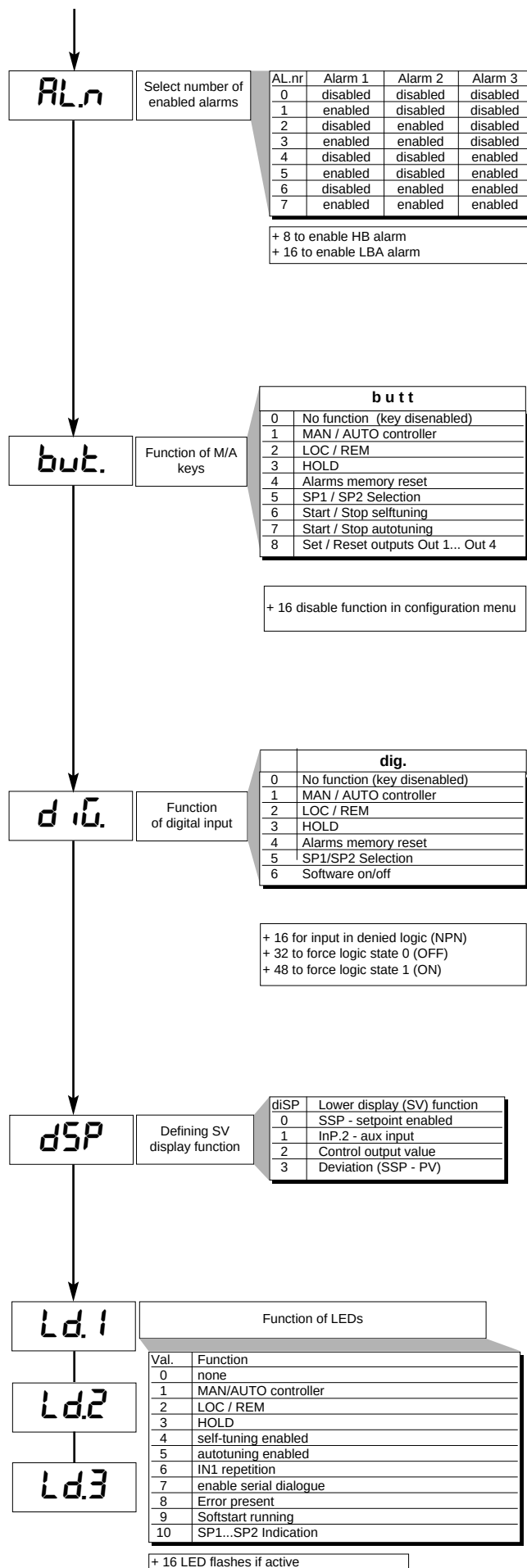
<i>Pro</i>	Protection code
------------	-----------------

Prot	Display	Modification
0	SP, In2, alarms, OuP, INF	SP, alarms
1	SP, In2, alarms, OuP, INF	SP
2	SP, In2, OuP, INF	

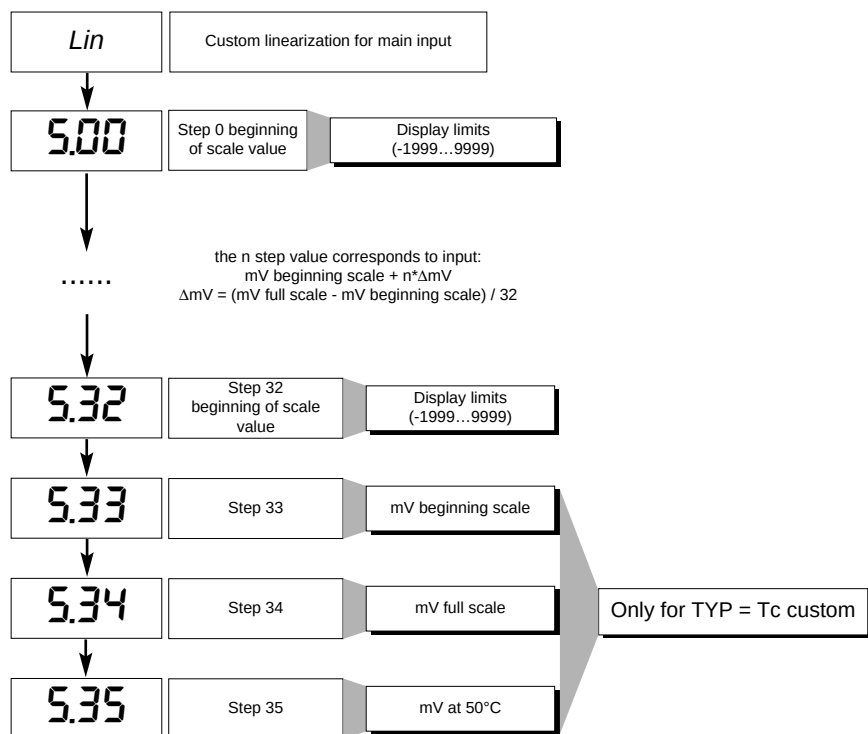
+ 4	to disable InP, Out
+ 8	to disable CFG, Ser,
+ 16	to disable SW "power-up - power down"
+ 32	disable manual power latching
+ 64	to disable manual power modification
+128	enables full configuration

• Hrd





• Lin



• U.CAL

U.CA	User calibration	Val	Function
		1	Analogue output (1)
		2	Input 1 – custom 10V / 20mA
		3	Input 1 - custom 60mV
		4	Custom PT100 / J PT100
		5	Custom PTC
		6	Custom NTC
		7	Input 2 - custom TA (2)

- (1) The analog output in 20mA is calibrated with accuracy higher than 0.2 % f.s.; calibrate when converting to 10V output.
- (2) In the absence of calibration, accuracy is higher than 1% f.s.; calibrate only if higher accuracy is required.

HB ALARM FUNCTION

This type of alarm depends on use of the current transformer (C.T.) input.

It can signal variations in load input by identifying the current value in ammeter input in the range (0 ... HS.2). It is enabled by means of configuration code (AL.n); in this case, the alarm trip value is expressed in HB scale points.

By means of code Hb.F ("Out" phase), select the type of functioning and the assigned control output.

The alarm limit setting is A.Hb.

The direct HB alarm trips when the ammeter input value is below the limit set for Hb.t seconds of the "ON" time for the selected output.

The HB alarm can be activated only with ON times greater than 0.4 seconds (excludes continuous output).

The HB alarm also checks load current during the OFF interval of the cycle time for the selected output. The HB alarm trips if the measured current exceeds approximately 12.5% of the full scale set for HB.t seconds of OFF status of the output (parameter HS.2 in InP).

The alarm is reset automatically if its cause is eliminated.

Setting limit A.Hb = 0 disables both types of HB alarms, with de-energizing of the assigned relay.

You can display the load current by selecting the item In.2. (level 1).

NOTE: ON/OFF times refer to the cycle time set for the selected output.

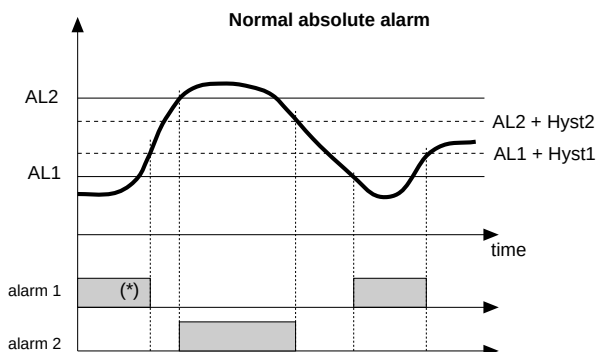
Continuous alarm Hb_F = 3 (7) is active for a load current value below the set limit. It is disabled if the heating (cooling) output value is below 3%.

• HOLD function

The input value and alarms are frozen while the logic input is closed.

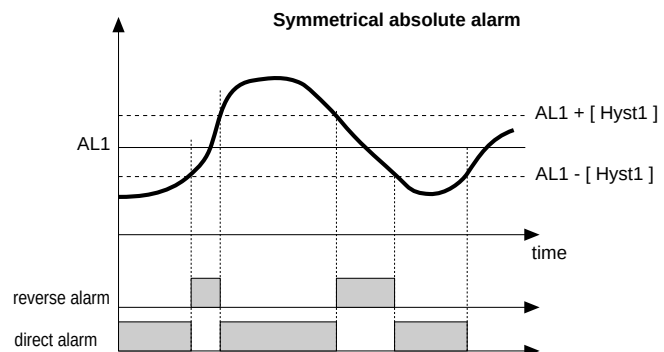
With logic input closed, a reset turns OFF both the relay outputs and the alarms latch.

7 • ALARMS

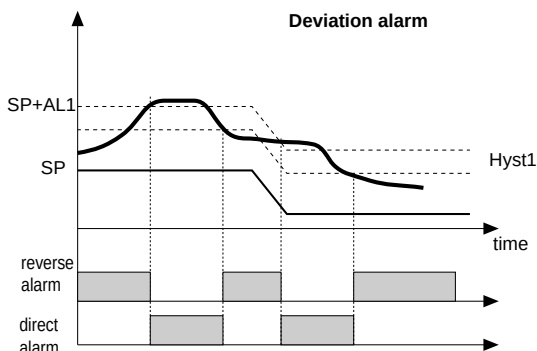


For AL1 = reverse absolute alarm (low) with positive Hyst1, AL1 t = 1
(*) = OFF if disabled on power-up

For AL2 = direct absolute alarm (high) with negative Hyst2, AL2 t = 0

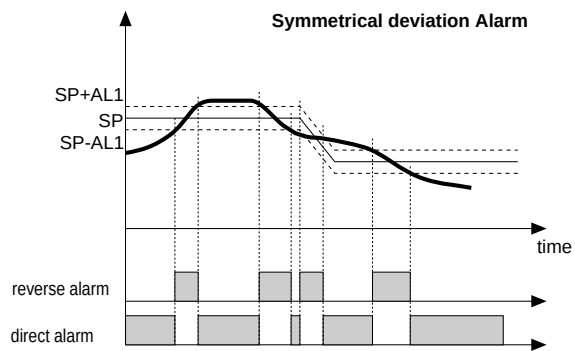


For AL1 = symmetrical Lo absolute alarm with Hyst1, AL1 t = 5
For AL1 = symmetrical Hi absolute alarm with Hyst1, AL1 t = 4



For AL1 = Lo deviation alarm with negative Hyst 1, AL1 t = 3

For AL1 = Hi deviation alarm with negative Hyst 1, AL1 t = 2



For AL1 = Symmetrical Lo deviation alarm with Hyst 1, AL1 t = 7

For AL1 = Symmetrical Hi deviation alarm with Hyst 1, AL1 t = 6

8 • CONTROL ACTIONS

Proportional Action:

action in which contribution to output is proportional to deviation at input (deviation = difference between controlled variable and setpoint).

Derivative Action:

action in which contribution to output is proportional to rate of variation input deviation.

Integral Action:

action in which contribution to output is proportional to integral of time of input deviation.

Influence of Proportional, Derivative and Integral actions on response of process under control

* An increase in P.B. reduces oscillations but increases deviation.

* A reduction in P.B. reduces the deviation but provokes oscillations of the controlled variable (the system tends to be unstable if P.B. value is too low).

* An increase in Derivative Action corresponds to an increase in Derivative Time, reduces deviation and prevents oscillation up to a critical value of Derivative Time, beyond which deviation increases and prolonged oscillations occur.

* An increase in Integral Action corresponds to a reduction in Integral Time, and tends to eliminate deviation between the controlled variable and the setpoint when the system is running at rated speed.

If the Integral Time value is too long (Weak integral action), deviation between the controlled variable and the setpoint may persist.

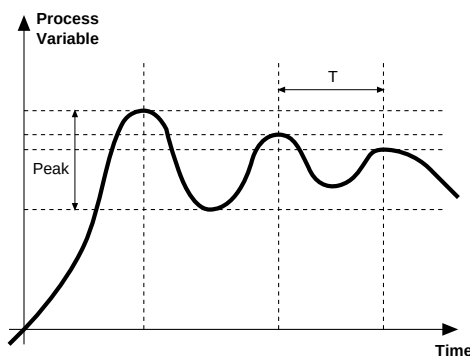
Contact GEFRA for more information on control actions.

9 • MANUAL TUNING

A) Enter the setpoint at its working value.

B) Set the proportional band at 0.1% (with on-off type setting).

C) Switch to automatic and observe the behavior of the variable. It will be similar to that in the figure:



D) The PID parameters are calculated as follows: Proportional band

$$P.B. = \frac{\text{Peak}}{(V_{\max} - V_{\min})} \times 100$$

($V_{\max} - V_{\min}$) is the scale range.

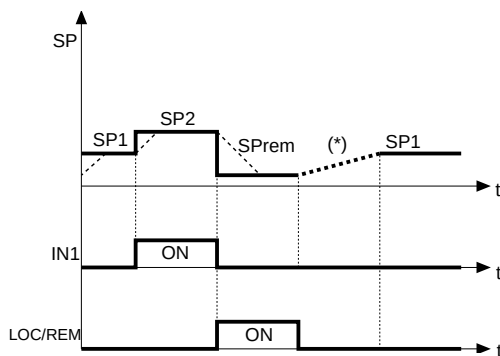
Integral time: $It = 1.5 \times T$

Derivative time: $dt = It/4$

E) Switch the unit to manual, set the calculated parameters. Return to PID action by setting the appropriate relay output cycle time, and switch back to Automatic.

F) If possible, to optimize parameters, change the setpoint and check temporary response. If an oscillation persists, increase the proportional band. If the response is too slow, reduce it.

10 • MULTiset FUNCTION, SET GRADIENT



(*) if the set gradient is set

The multiset function is enabled in hd.1.

The gradient function is always enabled.

You can select between setpoint 1 and setpoint 2 with the faceplate key or with digital input.

You can display the setpoint 1-2 selection by means of LED.

SET GRADIENT: if set to $\neq 0$, the setpoint is assumed equal to PV at power-on and auto/man switchover. With gradient set, it reaches the local setpoint or the one selected.

Every variation in setpoint is subject to a gradient.

The set gradient is inhibited at power-on when self-tuning is engaged.

If the set gradient is set to $\neq 0$, it is active even with variations of the local setpoint, settable only on the relative SP menu.

The control setpoint reaches the set value at the speed defined by the gradient.

11 • SOFTWARE ON / OFF SWITCHING FUNCTION

How to switch the unit OFF: hold down the "F" and "Raise" keys simultaneously for 5 seconds to deactivate the unit, which will go to the OFF state while keeping the line supply connected and keeping the process value displayed. The SV display is OFF.

All outputs (alarms and controls) are OFF (logic level 0, relays de-energized) and all unit functions are disabled except the switch-on function and digital communication.

How to switch the unit ON: hold down the "F" key for 5 seconds and the unit will switch OFF to ON. If there is a power failure during the OFF state, the unit will remain in OFF state at the next power-up (ON/OFF state is memorized).

The function is normally enabled, but can be disabled by setting the parameter Prot = Prot +16. This function can be assigned to a digital input (d.i.G) and excludes deactivation from the keyboard.

12 • SELF-TUNING

The function works for single output systems (heating or cooling).

The self-tuning action calculates optimum control parameter values during process startup.

The variable (for example, temperature) must be that assumed at zero power (room temperature).

The controller supplies maximum power until an intermediate value between starting value and setpoint is reached, after which it zeros power.

PID parameters are calculated by measuring overshoot and the time needed to reach peak. When calculations are finished, the system disables automatically and the control proceeds until the setpoint is reached.

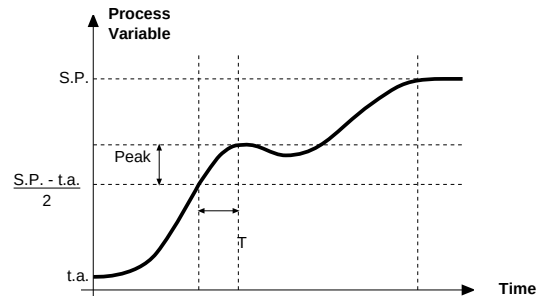
How to activate self-tuning:

A. Activation at power-on

1. Set the setpoint to the required value
2. Enable selftuning by setting the Stun parameter to 2 (CFG menu)
3. Turn off the instrument
4. Make sure the temperature is near room temperature
5. Turn on the instrument again

B. Activation from keyboard

1. Make sure that key M/A is enabled for Start/Stop selftuning (code but = 6 Hrd menu)
2. Bring the temperature near room temperature
3. Set the setpoint to the required value
4. Press key M/A to activate selftuning (Attention: selftuning interrupts if the key is pressed again)



The procedure runs automatically until finished, when the new PID parameters are stored: proportional band, integral and derivative times calculated for the active action (heating or cooling). In case of double action (heating or cooling), parameters for the opposite action are calculated by maintaining the initial ratio between parameters (ex.: $CPb = HPb \cdot K$; where $K = CPb / HPb$ when self-tuning starts). When finished, the Stun code is automatically cancelled.

Notes:

- The procedure interrupts when the setpoint value is exceeded. In this case, the **Stun** code is not cancelled.
- It is advisable to enable one of the configurable LEDs to signal selftuning status. By setting one of parameters LED1, LED2, LED3 = 4 or 20 on the HRd menu, the respective LED will be on or flashing when selftuning is active.

N.B.: Action not considered in ON/OFF control

13 • AUTO-TUNING

PID parameters cannot be set if the self-tuning function is enabled.

The function can be one of two types: permanent or one-shot.

The first continuously measures system oscillations to find the optimum PID values to reduce such oscillations.

It does not engage if the oscillations drop below 1.0% of the proportional band.

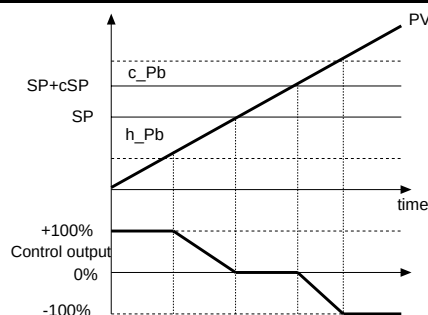
It is interrupted if the setpoint is changed, and is automatically resumed when the setpoint stabilizes.

The calculated parameters are not stored.

If the unit is switched off, the controller reverts to the values set before self-tuning was enabled.

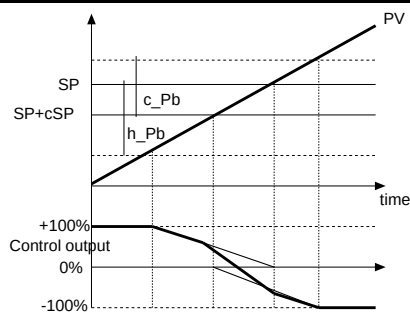
One-shot self-tuning is useful for calculating values around a setpoint. It produces a variation of 10% of current power at the output and examines the effect of the overshoot over time. These parameters are stored and replace those previously set. After this disturbance, the controller resumes control at the setpoint using the new parameters. The parameter activated in CFG is accepted only if the control power is between 20 and 80%.

14 • CONTROLS



Control output with proportional action only if proportional heating band overlaps proportional cooling band.

PV = Process Value
SP+cSP = cooling setpoint
c_Pb = Proportional cooling band



Control output with proportional action only if proportional heating band overlaps proportional cooling band.

SP = Heating Setpoint
h_Pb = proportional heating band

Heating/Cooling control with relative gain

In this control mode (enabled with Ctr = 14 parameter) the type of cooling has to be specified.

Cooling PID parameters are therefore calculated based on heating parameters according to the specified ratio.

(for example: C.ME = 1 (oil), H_Pb = 10, H_dt = 1, H_lt = 4 implies: C_Pb = 12.5, C_dt = 1, C_lt = 4)

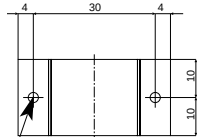
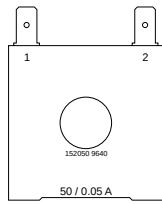
We advise you to apply the following values when setting output cycle times:

- Air T Cool Cycle = 10 sec.
- Oil T Cool Cycle = 4 sec.
- Water T Cool Cycle = 2 sec.

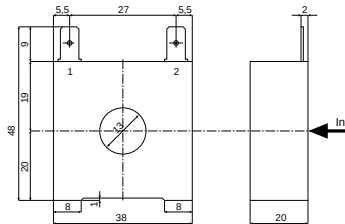
NB.: Cooling parameters **cannot be modified** in this mode.

15 • ACCESSORIES

• CURRENT TRANSFORMER



Hole for 2.9 x 9 self-threading screws



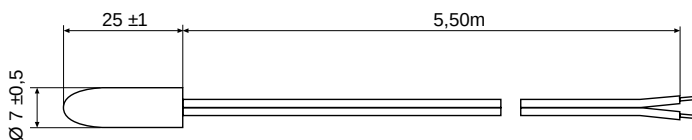
These transformers are used to measure currents of $50 \div 60\text{Hz}$ from 25A to 600A (nominal primary current). The peculiar characteristic of these transformers is the high number of secondary turns. This provides a very low secondary current, suitable for an electronic measurement circuit. The secondary current may be detected as voltage on a resistor.

CODE	I_p / I_s	$\varnothing$ Secondary Wire	n	OUTPUTS	R_u	V_u	ACCURACY
TA/152 025	25 / 0.05A	0.16 mm	$n_{1:2} = 500$	1 - 2	40 Ω	2 Vac	2.0 %
TA/152 050	50 / 0.05A	0.18 mm	$n_{1:2} = 1000$	1 - 2	80 Ω	4 Vac	1.0 %

• ORDER CODE

COD. 330200	IN = 50Aac OUT = 50mAac
COD. 330201	IN = 25Aac OUT = 50mAac

• PTC



• ORDER CODE

PTC 7 x 25 5m

TECHNICAL DATA

Mod. probe:	Ambient probe
Cap material:	Plastic ($\varnothing$ 7 x 25mm)
Temperature range:	-20...80°C
PTC:	R 25°C = 1K Ω $\pm$ 1% (KTY 81-110)
Response time:	20sec (in still air)
Isolation:	100M Ω , 500Vd.c. between cap and terminals
Wire material:	Unipolar in PVC (12/0,18)
Wire length:	5,50m

• RS232 / TTL interface for GEFRA instrument configuration



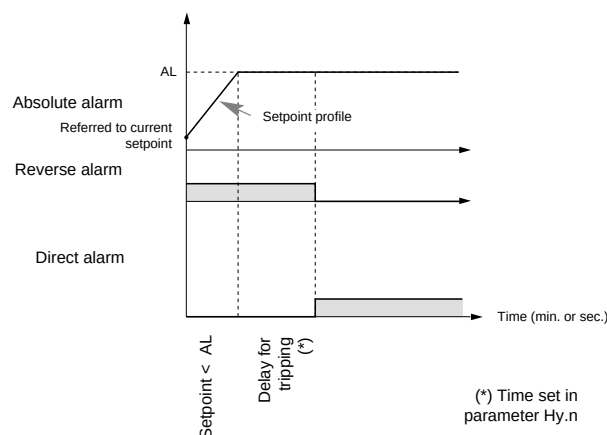
N.B. RS232 interface for PC configuration is supplied with the WINSTRUM programming software. Make connection with instrument powered but with inputs and outputs disconnected.

• ORDER CODE

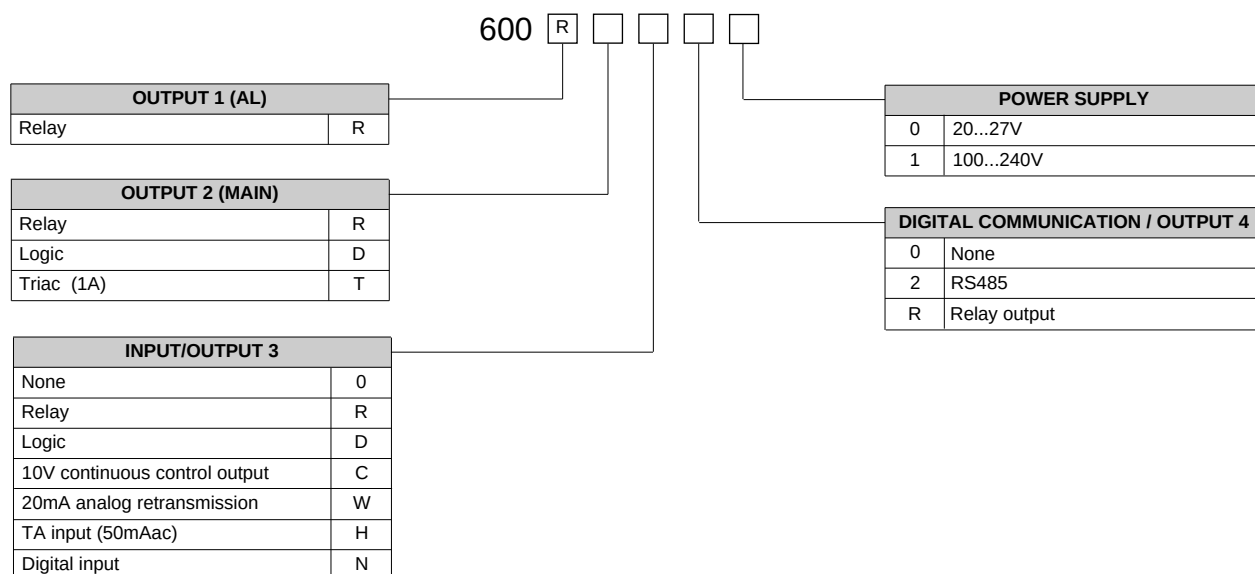
COD. 1108200	Cable + Floppy
--------------	----------------

16 • APPLICATIONS

• Twin setpoint application (ramp + hold + time expiration alarm)



ORDER CODE



Please, contact GEFRA sales people for the codes availability.

• WARNINGS



WARNING: this symbol indicates danger.
It is placed near the power supply circuit and near high-voltage relay contacts.

Read the following warnings before installing, connecting or using the device:

- follow instructions precisely when connecting the device.
- always use cables that are suitable for the voltage and current levels indicated in the technical specifications.
- the device has no ON/OFF switch: it switches on immediately when power is turned on. For safety reasons, devices permanently connected to the power supply require a two-phase disconnecting switch with proper marking. Such switch must be located near the device and must be easily reachable by the user. A single switch can control several units.
- if the device is connected to electrically NON-ISOLATED equipment (e.g. thermocouples), a grounding wire must be applied to assure that this connection is not made directly through the machine structure.
- if the device is used in applications where there is risk of injury to persons and/or damage to machines or materials, it MUST be used with auxiliary alarm units. You should be able to check the correct operation of such units during normal operation of the device.
- before using the device, the user must check that all device parameters are correctly set in order to avoid injury to persons and/or damage to property.
- the device must NOT be used in inflammable or explosive environments. It may be connected to units operating in such environments only by means of suitable interfaces in conformity to local safety regulations.
- the device contains components that are sensitive to static electrical discharges. Therefore, take appropriate precautions when handling electronic circuit boards in order to prevent permanent damage to these components.

Installation: installation category II, pollution level 2, double isolation

- power supply lines must be separated from device input and output lines; always check that the supply voltage matches the voltage indicated on the device label.
- install the instrumentation separately from the relays and power switching devices
- do not install high-power remote switches, contactors, relays, thyristor power units (particularly if "phase angle" type), motors, etc... in the same cabinet.
- avoid dust, humidity, corrosive gases and heat sources.
- do not close the ventilation holes; working temperature must be in the range of 0...50°C.

If the device has faston terminals, they must be protected and isolated; if the device has screw terminals, wires should be attached at least in pairs.

- **Power:** supplied from a disconnecting switch with fuse for the device section; path of wires from switch to devices should be as straight as possible; the same supply should not be used to power relays, contactors, solenoid valves, etc.; if the voltage waveform is strongly distorted by thyristor switching units or by electric motors, it is recommended that an isolation transformer be used only for the devices, connecting the screen to ground; it is important for the electrical system to have a good ground connection; voltage between neutral and ground must not exceed 1V and resistance must be less than 60Ω; if the supply voltage is highly variable, use a voltage stabilizer for the device; use line filters in the vicinity of high frequency generators or arc welders; power supply lines must be separated from device input and output lines; always check that the supply voltage matches the voltage indicated on the device label.

• **Input and output connections:** external connected circuits must have double insulation; to connect analog inputs (TC, RTD) you have to: physically separate input wiring from power supply wiring, from output wiring, and from power connections; use twisted and screened cables, with screen connected to ground at only one point; to connect adjustment and alarm outputs (contactors, solenoid valves, motors, fans, etc.), install RC groups (resistor and capacitor in series) in parallel with inductive loads that work in AC (*Note: all capacitors must conform to VDE standards (class x2) and support at least 220 VAC. Resistors must be at least 2W*); fit a 1N4007 diode in parallel with the coil of inductive loads that operate in DC.

GEFRAN spa will not be held liable for any injury to persons and/or damage to property deriving from tampering, from any incorrect or erroneous use, or from any use not conforming to the device specifications.



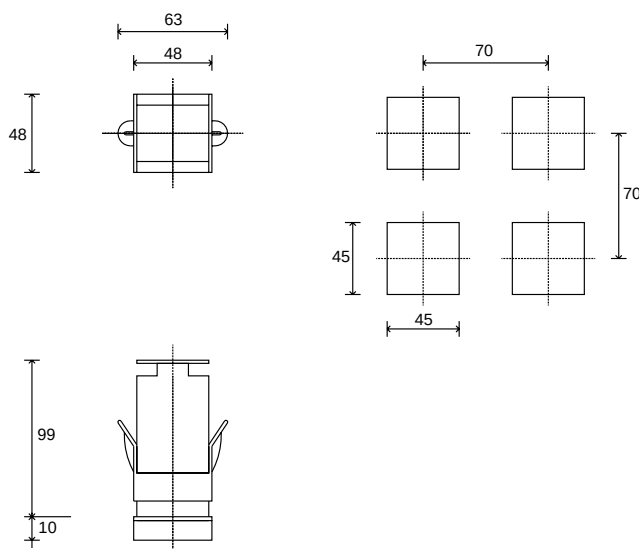
BEDIENUNGSANLEITUNG

SOFTWARE-VERSION 1.0x
Code 80336 / Ausgabe 0.1 - 11/01

GEFRAN spa via Sebina, 74
25050 Provaglio d'Iseo (BS) ITALIA
Tel. 0309888.1 - Fax 0309839063
Internet: <http://www.gefran.com>

1 • INSTALLATION

• Außen- und Ausschnittmaße; Schalttafeleinbau



Für eine einwandfreie Installation sind die Hinweise der Bedienungsanleitung zu befolgen.

Schalttafeleinbau

Zur Befestigung des Instruments die beiliegenden Befestigungselemente benutzen. Zur Befestigung mehrerer Geräte neben- oder untereinander Ausschnittsmaße aus oberer Abbildung entnehmen.

CE-KENNZEICHNUNG: Dieser Regler ist konform zur EMV-Richtlinie 89/336/EWG, ergänzt durch 93/68/EWG und den erforderlichen Schutzanforderungen. Dieses Gerät entspricht der europäischen Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG, ergänzt durch 93/68/EWG, unter Anwendung des Sicherheitsstandards EN 61010. Der Regler ist für Anwendungen im Industriebereich nach EN 50081-1 und EN 50081-2 vorgesehen.

WARTUNG: Dieses Gerät ist wartungsfrei. Sollte der Regler einen Fehler aufweisen, kontaktieren Sie bitte die nächste GEF 600 Niederlassung. Kundenseitige Reparaturen sind nicht zulässig.

Das Gehäuse nicht mit Lösemitteln auf Kohlenwasserstoffbasis (Trichlorethylen, Benzin usw.) reinigen, da andernfalls die mechanische Zuverlässigkeit des Geräts beeinträchtigt werden könnte. Zum Reinigen der Außenflächen aus Kunststoff ein sauberes, mit Ethylalkohol oder Wasser angefeuchtetes Tuch verwenden.

TECHNISCHER KUNDENDIENST: GEF 600 bietet mit einer eigenen Kundendienstabteilung technische Unterstützung an. Von der Garantie ausgeschlossen sind Defekte, die auf Missachtung der Betriebsanleitung zurückzuführen sind.

2 • TECHNISCHE DATEN

Anzeige	2 x 4-stellige 7-Segment-LED Anzeige, Zifferfarbe grün, Zifferhöhe 10 und 7 mm
Tasten	4 Tasten (Man/Auto., Auf, Ab, F)
Genauigkeit	0,2% vom Skalenendwert ± 1 digit bei Umgebungstemperatur 25°C
Haupteingang (einstellbarer Digitalfilter)	TC, RTD, PTC, NTC 60mV, 1V $R_i \geq 1M\Omega$; 5V, 10V $R_i \geq 10k\Omega$; 20mA $R_i = 50\Omega$ Abtastrate 120 ms
Typ Thermoelemente (ITS90)	J, K, R, S, T, B, E, N (IEC 584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2) / L GOST, U, G, D, C die kundenspezifische Linearisierung ist möglich.
Kompensationsfehler	0,1° / °C
Typ des RTD. (Skala im angegebenen Bereich einstellbar, mit und ohne Dezimalpunkt) (ITS90)	DIN 43760 (Pt100), JPT100
Max. Leitungswiderstand für RTD	20 Ω
PTC / NTC	990 Ω , 25°C / 1K Ω , 25°C
Sicherheit	Kurzschluss- und Fühlerbruchererkennung, Plausibilitätsalarm, Heizstromalarm
C° / F° Umschaltung	über Tastenfeld konfigurierbar
Lineare Skalenbereiche	-1999 ... 9999, mit konfigurierbarem Dezimalpunkt
Regelungsfunktionen	PID, Optimierungen, EIN/AUS
pb - dt - it	0,0...999,9 % - 0,00...99,99 min - 0,00...99,99 min
Regelungstypen	Heizen / Kühlen
Ausgangsfunktionen	EIN/AUS, stetig
Begrenzung der max. Leistung Heizen/Kühlen	0,0...100,0 %
Zykluszeit	0...200 s
Regelungsausgang	Relais, Logik, stetig (0...10V / 4...20mA)
Softstart	0,0...500,0 min
Stellgradbegrenzung bei Fehlfunktion des Fühlers	-100,0...100,0 %
Standby-Funktion	Istwertanzeige, Regelung deaktiviert
3 Konfigurierbare Alarme	Bis zu 3 Alarm-Funktionen, die konfiguriert und einem Ausgang zugeordnet werden können; Typ: Höchstwert, Mindestwert, symmetrische Werte, Absolut-/Relativwerte, Plausibilitätsalarm, Heizstromalarm
Alarmsonderfunktionen	- Unterdrückung während der Einschaltphase - Zurücksetzen des Alarmspeichers über Taste oder Digitaleingang
Relaiskontakt	Schließer 5 A, 5A, 250V $\cos\phi=1$
Logik-Ausgang für Halbleiterrelais	24VDC, 30mA, Rout = 100 Ω
Triac-Ausgang	24...240VAC $\pm 10\%$, 1A max Ungeädämpft, induktive und ohmsche Lasten $I_t = 128A^2s$
Sensorspeisung	15/24VDC, max 30mA, kurzschlussfest
Analogausgang	10V/20mA Rlast max 500 Ω Auflösung 12 Bit
Digital-Eingänge	$R_i = 4,7K\Omega$ (24V, 5mA) oder von potentialfreiem Kontakt
Serielle Schnittstelle	RS485, isoliert
Baudrate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200
Protokoll	Gefran CENCAL / MODBUS
Option Stromwandler-Eingang	T.A. 50mAAC, 50/60Hz, $R_i = 10\Omega$
Spannungsversorgung (Weitbereichsschaltnetzteil)	(Std.) 100 ... 240 V AC/DC $\pm 10\%$ (Opt.) 20 ... 27 V AC/DC $\pm 10\%$ 50/60 Hz, max. 6W
Schutzart Bedienfront	IP65
Betriebs-/Lagertemperatur	0...50°C / -20...70°C
Relative Luftfeuchtigkeit	20...85% nicht kondensierend
Installation	Schalttafeleinbau, von vorn herausnehmbar
Gewicht	160 g in Ausführung mit vollständiger Ausstattung

Die EMV-Konformität wurde mit folgenden Verbindungen geprüft:

FUNKTION	KABELTYP	KABELLÄNGE
Anschlussleitung	1 mm ²	1 m
Drähte Relaisausgang	1 mm ²	3,5 m
Serielle Anschlusskabel	0,35 mm ²	3,5 m
Stromwandler-Anschlusskabel	1,5 mm ²	3,5 m
Fühler Eingang Thermoelement	0,8 mm ² kompensiert	5 m
Fühler Eingang Widerstandsthermometer PT100	1 mm ²	3 m

3 • BEDIEN- UND ANZEIGEELEMENTE

Funktionsanzeiger:
Sie signalisieren die Betriebsart des Instruments:

- L1 MAN/AUTO = OFF (automatische Regelung)
ON (manuelle Steuerung)
- L2 SETPONT1/2 = AUS (IN1 = AUS - interner Sollwert 1)
EIN (IN1 = EIN - interner Sollwert 2)
- L3 SELFTUNING = REM = AUS (Self aktiviert)
EIN (Self deaktiviert)

Wahl der automatische Regelung / manuellen Steuerung:
Nur aktiv, wenn die PV-Anzeige den Istwert anzeigt



Zustandsanzeige der Ausgänge:
OUT 1 (AL 1); OUT 2 (Main); OUT 3 (HB); OUT 4

PV-Anzeige: Istwert

SV-Anzeige: Sollwert

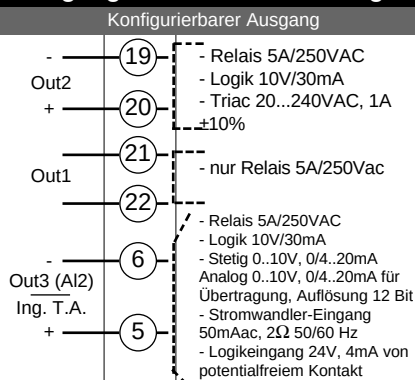
Funktionstaste:
Für den Zugriff auf die verschiedenen Konfigurationsparameter • Zum Bestätigen der eingegebenen Parameter und Weitersprung zum nächsten Parameter. Bei gleichzeitiger Betätigung der Taste Auto/Man zum Zurückspringen zum vorherigen Parameter.

Tasten "Auf" und "Ab":

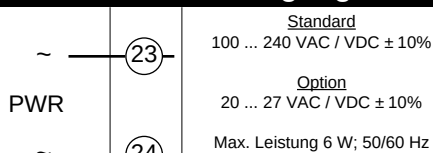
Mit diesen Tasten werden numerische Parameter verändert • Die Geschwindigkeit der Veränderung ist proportional zur Dauer der Betätigung der Taste • Der Vorgang ist nicht zyklisch, d.h. nach Erreichen des Min.- bzw. Max. Wertes eines Parameters ändert sich dieser nicht mehr, auch wenn weiterhin die Taste gedrückt wird.

4 • ANSCHLÜSSE

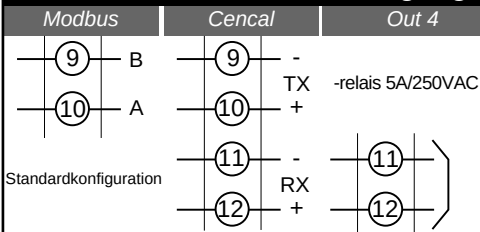
• Ausgänge / Stromwandler-Eingang



• Stromversorgung

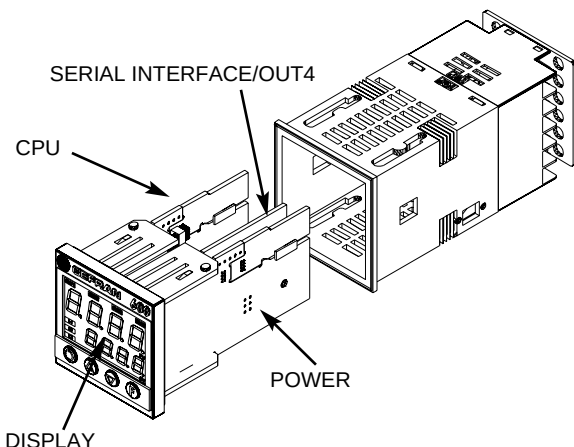


• Serielle Schnittstelle / Ausgang 4

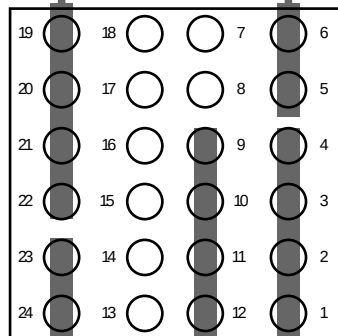


Für die Konfiguration Cencal siehe das technische Datenblatt der seriellen Schnittstelle.

• Aufbau des Instruments



TOP

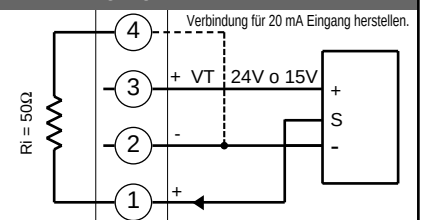


• Eingänge

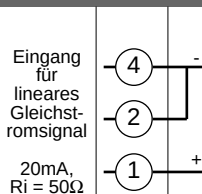
• TC
Verfügbare Thermoelemente:
J, K, R, S, T, B, E, N,
L, U, G, D, C

- Polarität beachten
- Für Leitungsverlängerungen eine für das Thermoelement geeignete Kompensationsleitung verwenden.

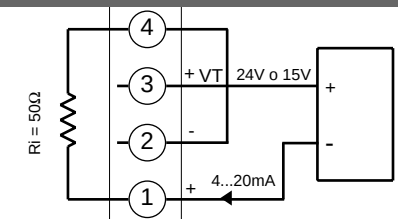
• Lineareingang für 3-Leiter-Transmitter



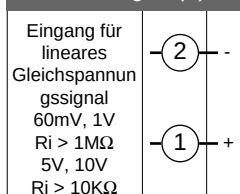
• Linearsignal (I)



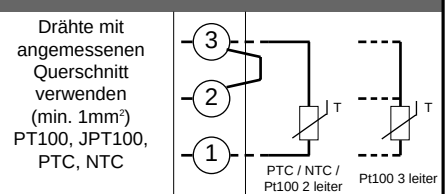
• Lineareingang für 2-Leiter-Transmitter



• Linearsignal (V)



• Pt100 / PTC / NTC



• Leiterplatten

Netzteil- Karte

Wahl der Transmitter-Versorgungsspannung



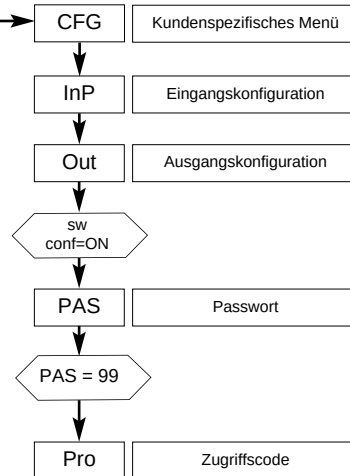
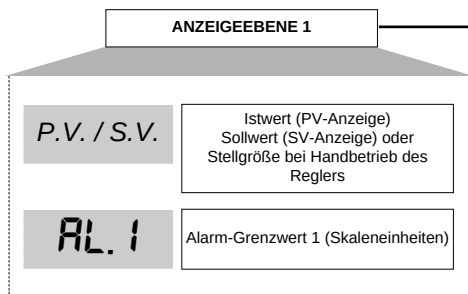
CPU-Karte



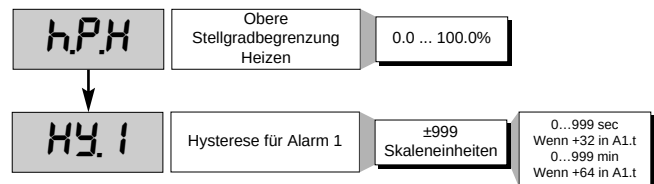
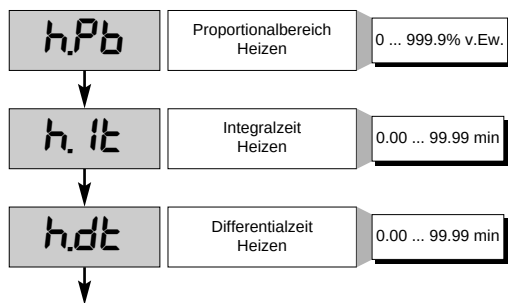
Wahl des Signals an Kontakt 3

5 • PROGRAMMIERUNG und KONFIGURATION "EASY"

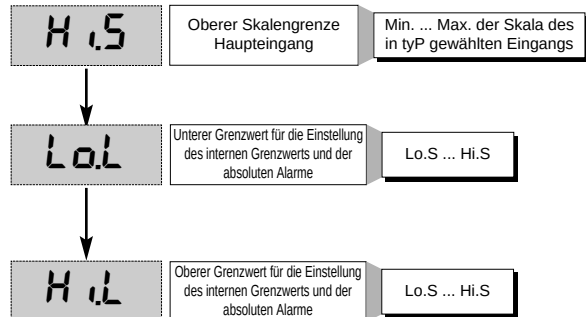
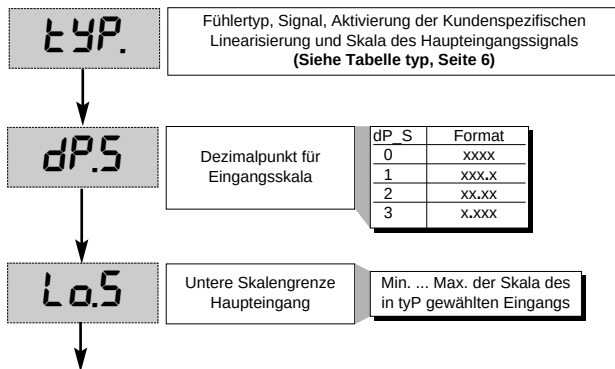
DIE KONFIGURATION "EASY" EIGNET SICH FÜR DIE VERSIONEN MIT ZWEI AUSGÄNGEN (OUT1, OUT2). FÜR DEN ZUGRIFF AUF DIE WEITEREN PARAMETER ADDIERT MAN 128 ZUM WERT VON **Pro**



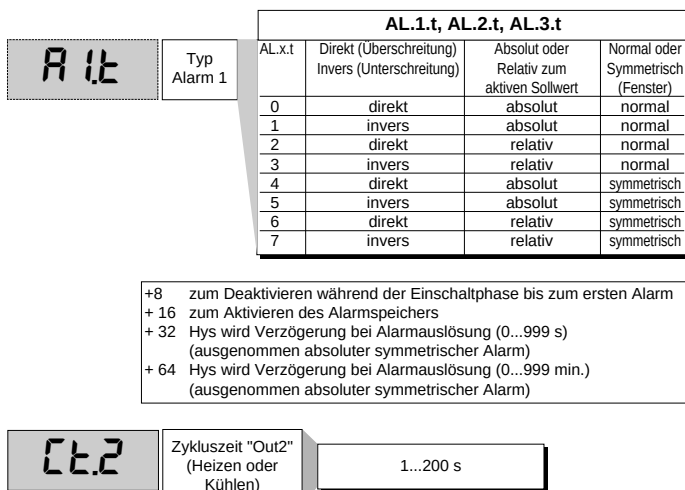
• CFG Menü



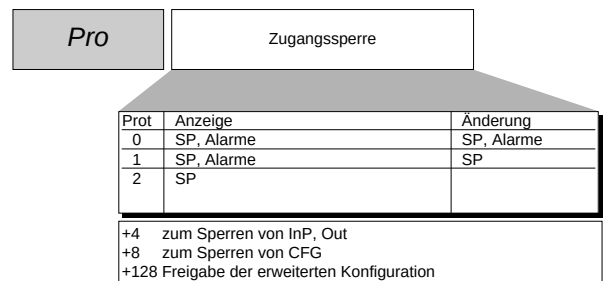
• InP Menü



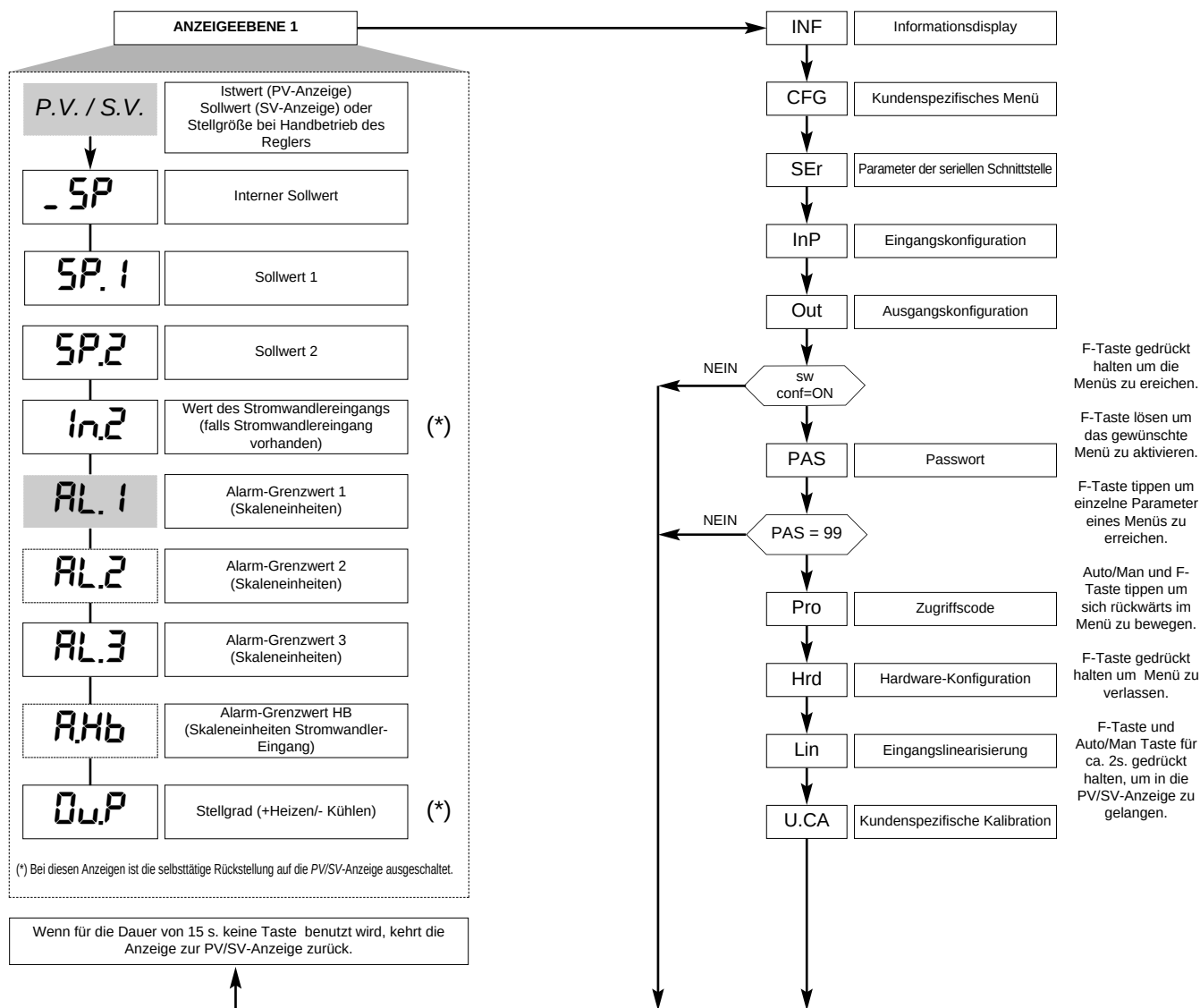
• Out Menü



• Prot Menü

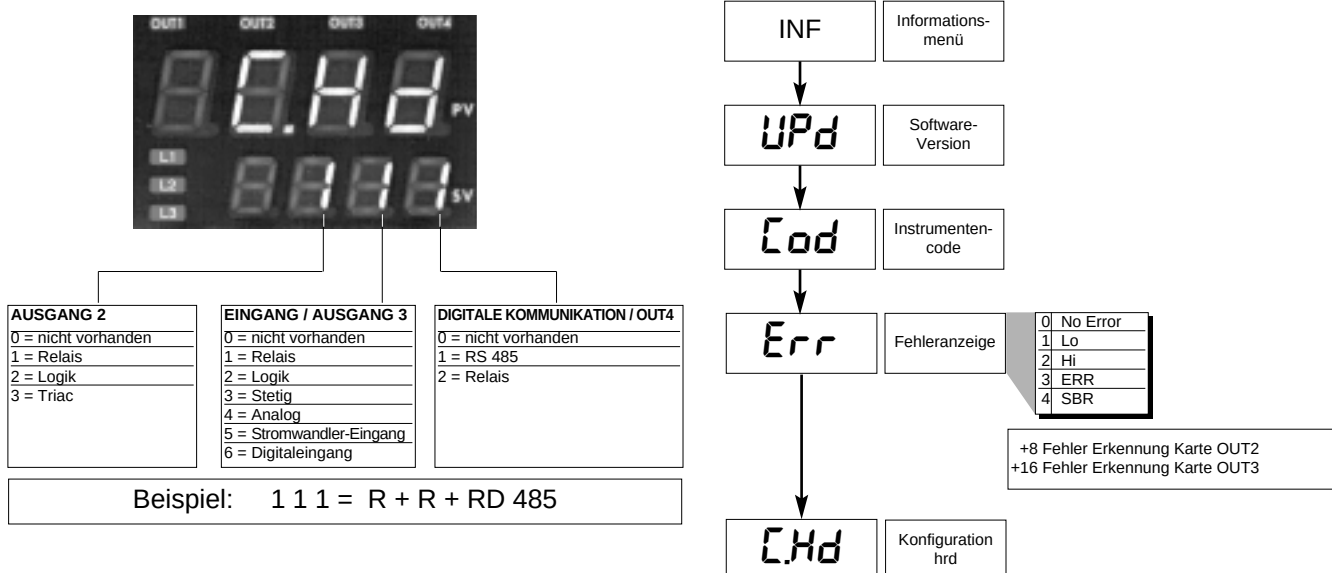


6 • PROGRAMMIERUNG und KONFIGURATION

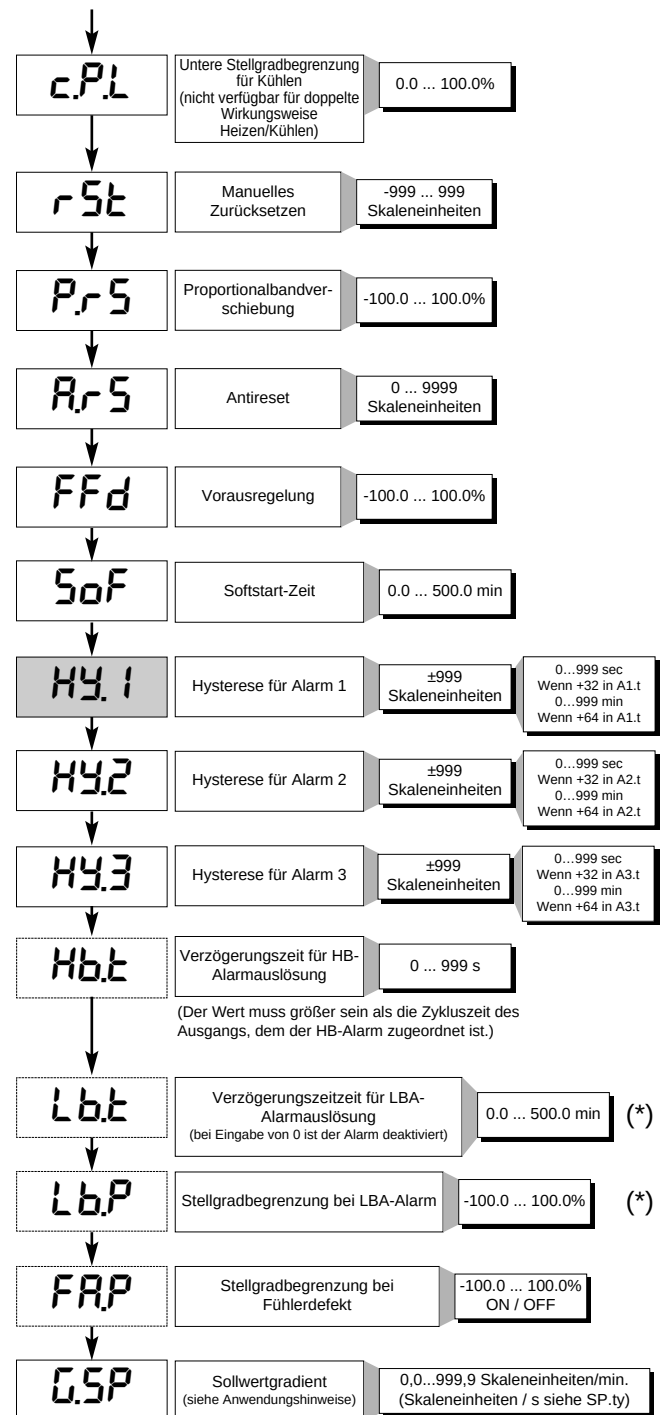
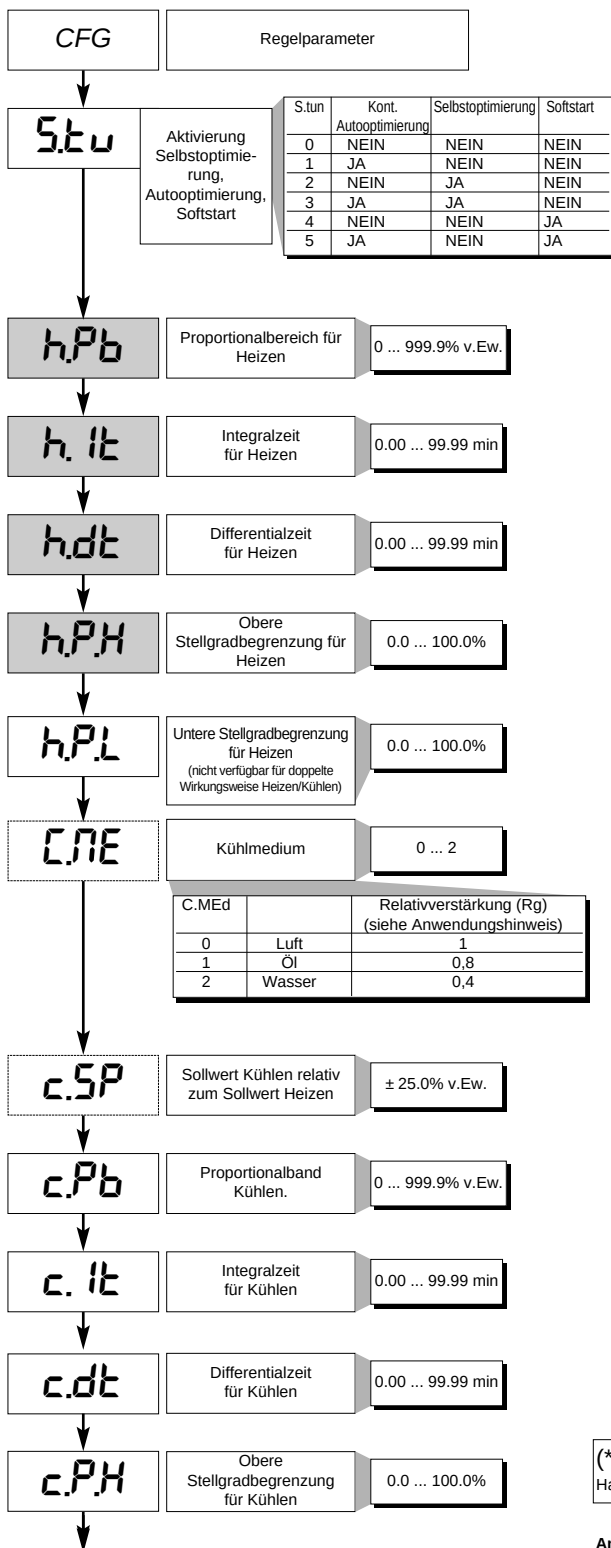


Hinweis: Die für eine spezifische Konfiguration nicht benötigten Parameter, werden in den Menüs ausgeblendet.

• Informationsmenü



• CFG Menü

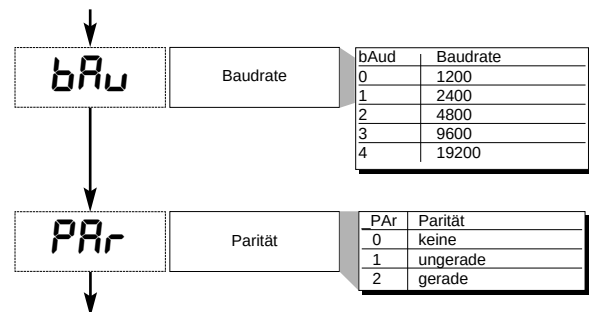
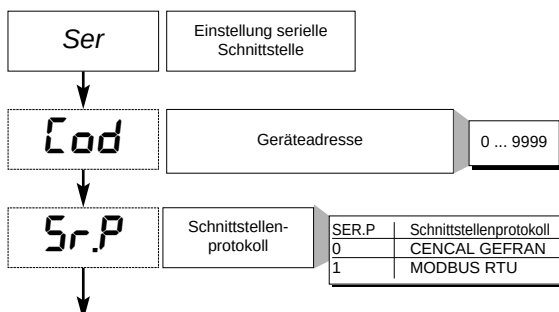


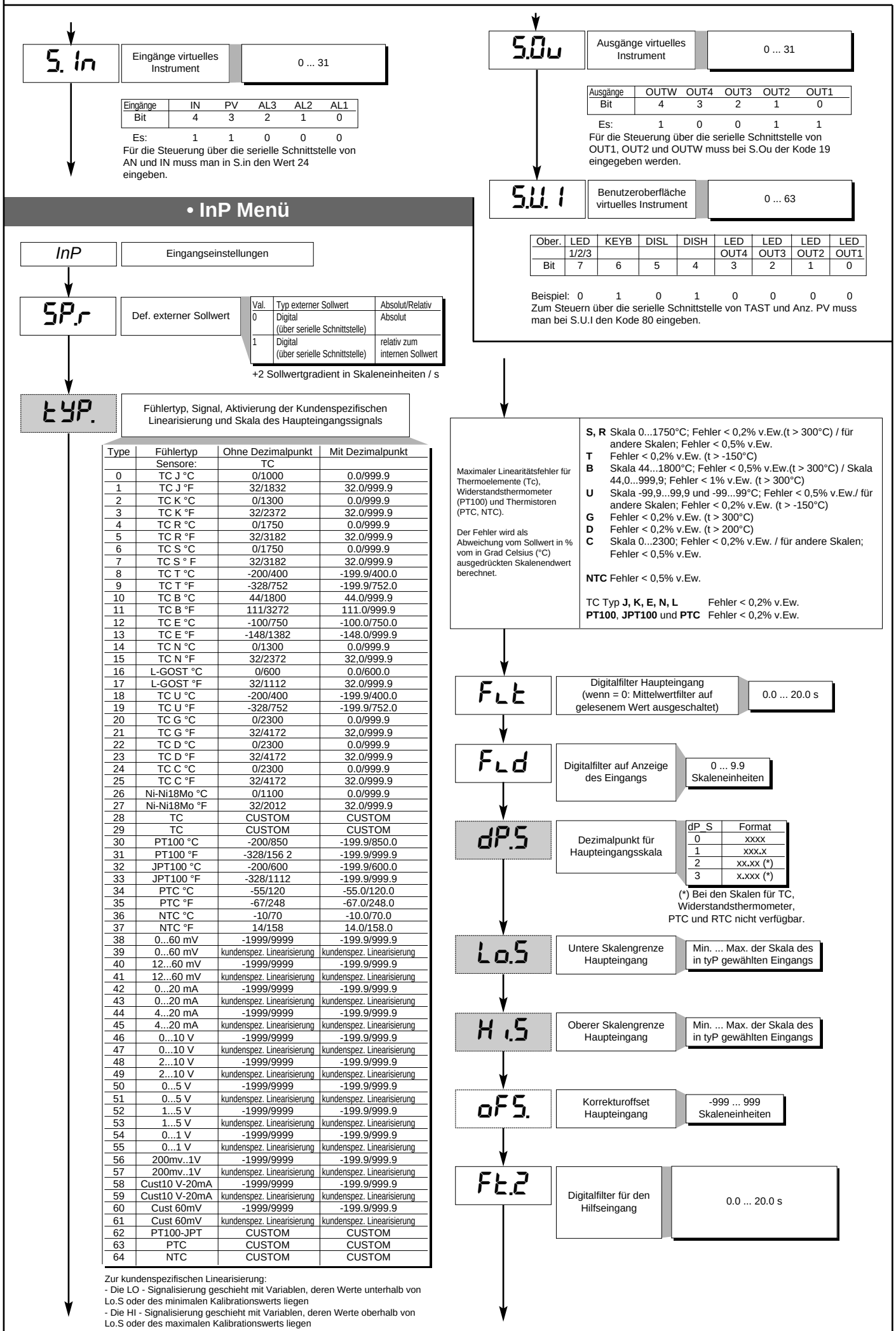
(*) Zum Zurücksetzen des LBA Alarms die Tasten Δ + ∇ gleichzeitig betätigen oder Regler auf Handfunktion schalten.

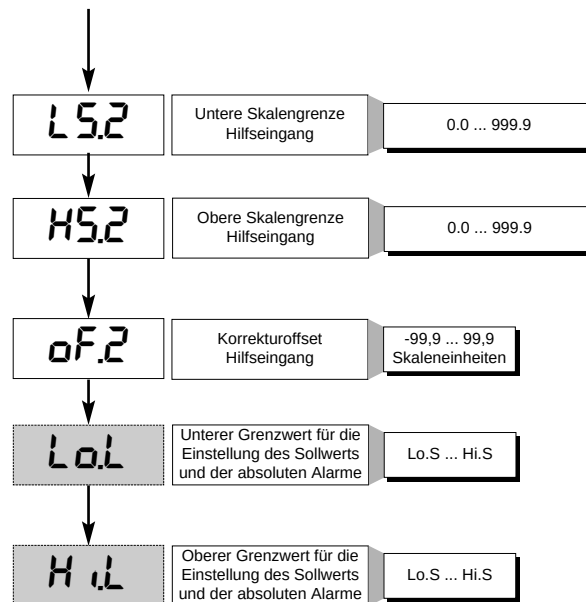
Anmerkung

Die Parameter c_Pb, c_It und c_dt werden bei Wahl der Option "Regelung Heizen/Kühlen mit Relativverstärkung" (Ctrl = 14) im Nur-Lese-Modus angezeigt.

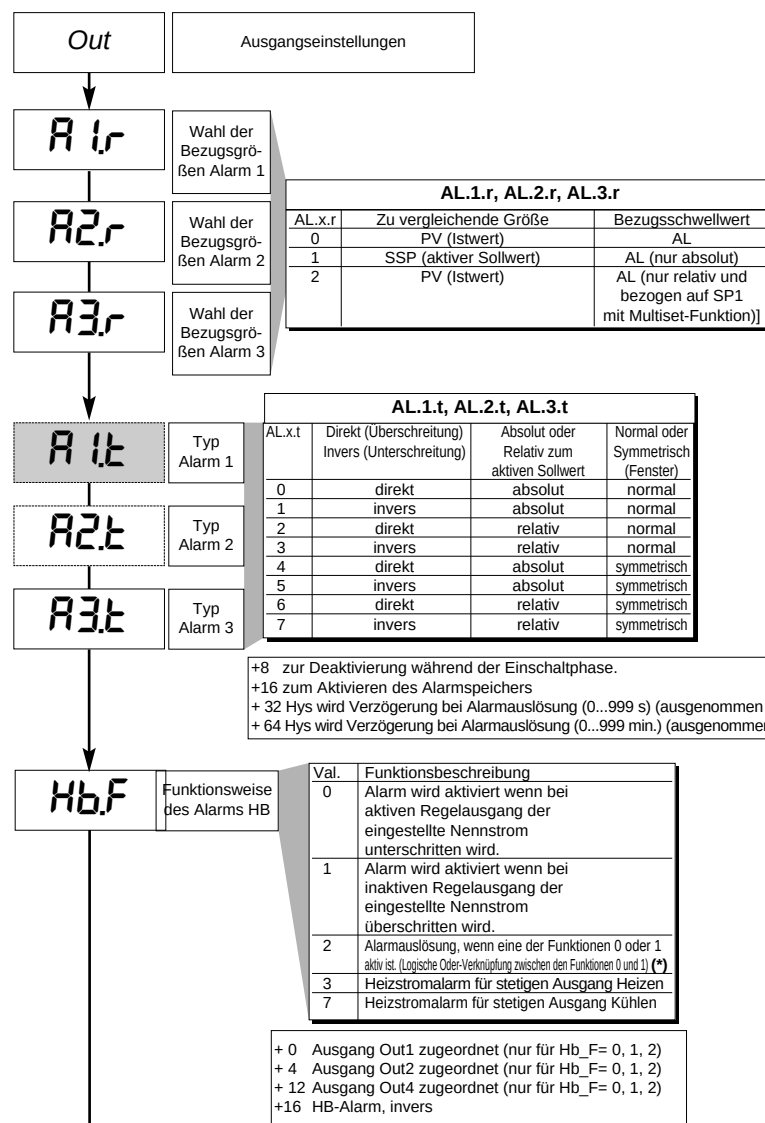
• Ser Menü



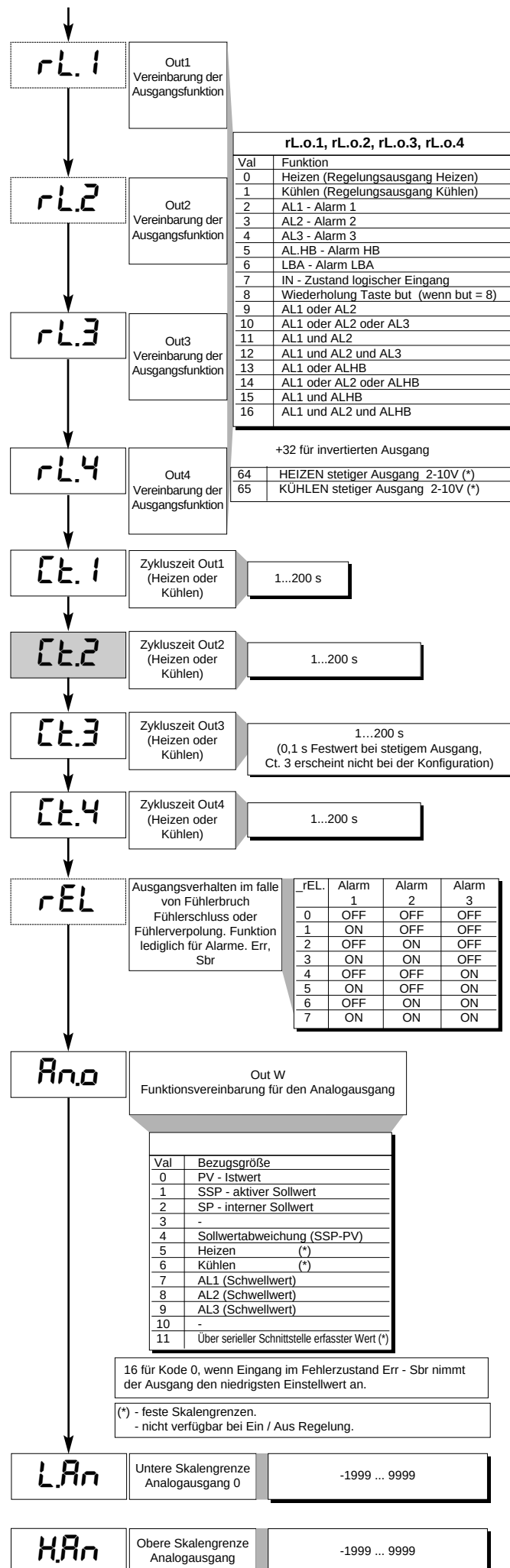




• Out Menü



(*) Der untere Schwellenwert wird auf 12,5% des Stromwandler-Skalenendwerts eingestellt.



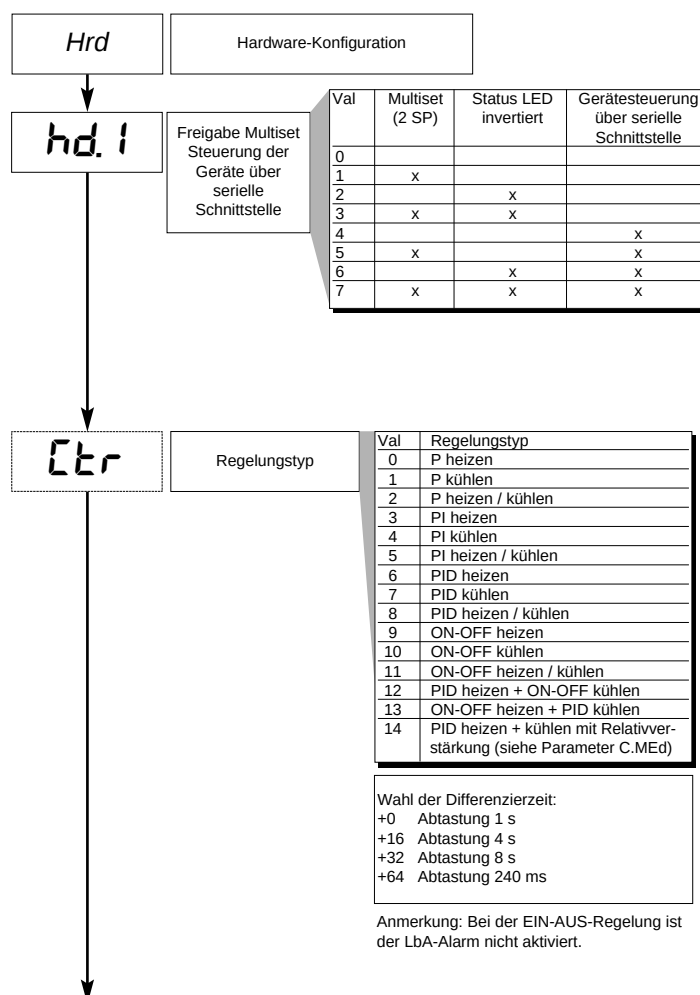
• Prot Menü

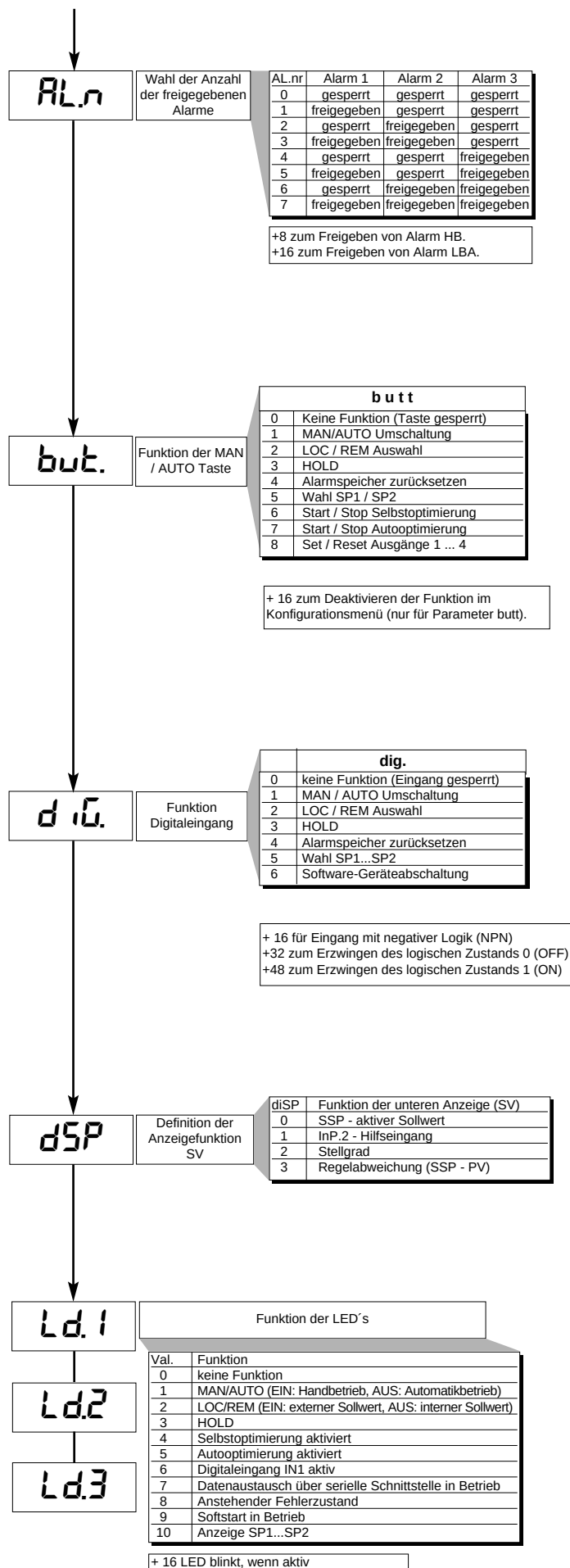
<i>Pro</i>	Zugangssperre
------------	---------------

Prot	Anzeige	Änderung
0	SP, In2, alarme, OuP, INF	SP, alarme
1	SP, In2, alarme, OuP, INF	SP
2	SP, In2, OuP, INF	

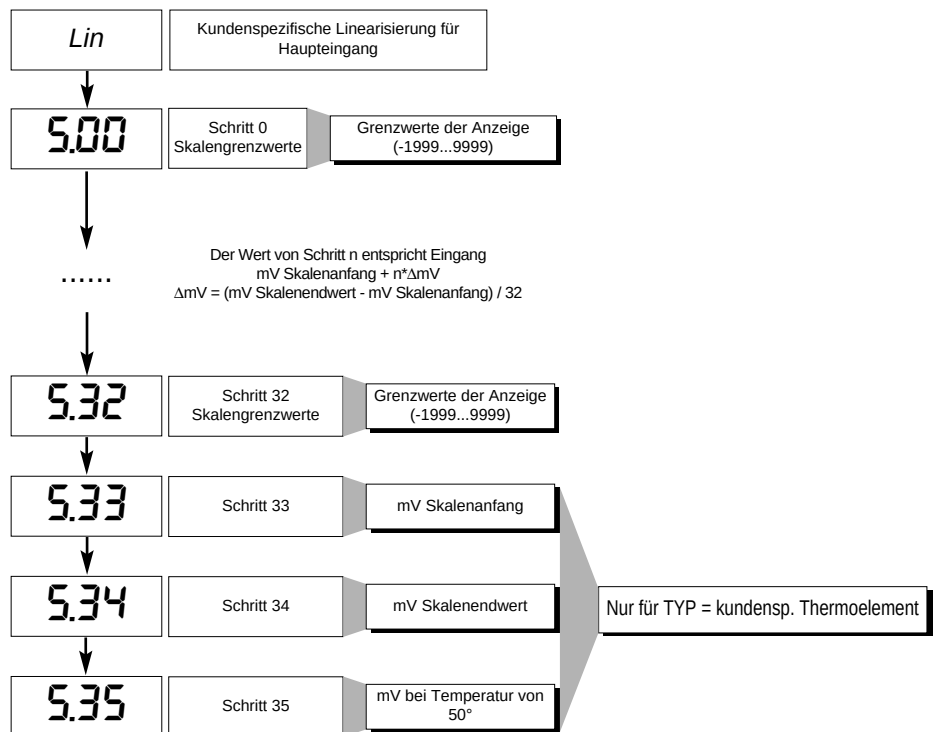
+4	zum Sperren von InP, Out
+8	zum Sperren von CFG, Ser
+16	zum Sperren der Software Geräteabschaltung
+32	zum Sperren der Speicherung der manuellen Stellgradvorgabe
+64	zum Sperren der Änderung der manuellen Stellgradvorgabe
+128	Freigabe der erweiterten Konfiguration

• Hrd Menü





• Lin Menü



• U.CAL Menü

U.CA	Kalibration durch Benutzer	Val	Funktion
		1	Analoger Ausgang (1)
		2	Eingang 1 – kundenspezifisch 10V / 20mA
		3	Haupteingang - Fühler kundenspezifisch 60 mV
		4	Fühler kundenspezifisch RTD
		5	Kundenspezifische PT100 / J PT100
		6	Fühler kundenspezifisch NTC
		7	Haupteingang 2 - Fühler kundenspezifisch TA (2)

- (1) Der Analogausgang mit 20mA ist mit einer Genauigkeit besser als 0,2% v. Ew. kalibriert. Bei Umwandlung in Ausgang 10V Kalibration durchführen.
- (2) Die Genauigkeit ohne Kalibration ist besser als 1% v. Ew.; die Kalibration nur durchführen, wenn eine höhere Genauigkeit erforderlich ist.

FUNKTIONSWEISE DES HEIZSTROM-ALARMS (HB)

Dieser Alarmtyp erfordert die Verwendung des Stromwandlereingangs (T.A.).

Er kann Variationen der Stromaufnahme bei der Last signalisieren, indem er den Strom am Stromwandlereingang im Bereich (0... HS.2) liest. Er wird durch den Konfigurationskode (AL.n) aktiviert; in diesem Fall wird der Auslösewert des Alarms in HB-Skaleneinheiten ausgedrückt.

Mit dem Kode Hb.F (Phase "Out") wählt man die Funktionsweise und den zugeordneten Steuerausgang.

Die Einstellung des Alarmgrenzwerts ist A.Hb.

Der direkte HB-Alarm wird ausgelöst, wenn der Wert am Stromwandlereingang für die in Hb.t eingetragene Gesamtdauer innerhalb von Zeiträumen, in denen der gewählte Ausgang "ON" ist, unter dem Schwellwert liegt.

Der HB-Alarm kann nur bei ON-Zeiten über 0,4 Sekunden aktiviert werden (der stetige Ausgang wird ausgeschaltet).

Die Funktionsweise des HB-Alarms sieht die Kontrolle des Laststroms auch im OFF-Zeitraum der Zykluszeit des gewählten Ausgangs vor: Wenn für die in Hb.t eingetragene Gesamtdauer des OFF-Zustands des Ausgangs der gemessene Strom 12% des eingestellten Stromwandler-Skalenendwerts (Parameter HS.2 in InP) überschreitet, wird der HB-Alarm aktiviert.

Die Zurücksetzung des Alarms erfolgt automatisch, wenn die Bedingungen, die zu seiner Auslösung führten, beseitigt wurden.

Die Einstellung des Schwellwerts A.Hb auf 0 bewirkt die Deaktivierung beider HB-Alarmtypen und das Abfallen des zugehörigen Relais.

Die Anzeige des Laststroms erfolgt bei Wahl von Option In.2. (Ebene 1).

HINWEIS: Die ON/OFF-Zeiten beziehen sich auf die programmierte Zykluszeit des gewählten Ausgangs.

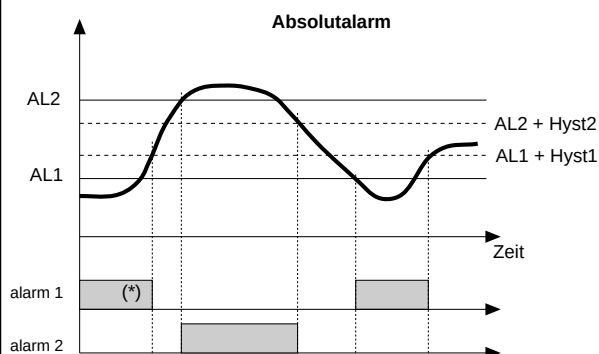
Der Alarm Hb_F = 3 (7) für den kontinuierlichen Ausgang ist aktiviert, wenn der Laststrom unter dem programmierten Schwellwert liegt; er ist deaktiviert, wenn der Wert des Ausgangs Heizen (Kühlen) kleiner 3% ist.

• HOLD Funktion

Der Eingangswert und die Alarmzustände werden während der Dauer der Aktivierung des Digitaleingangs "eingefroren".

Bei aktivem Eingang bewirkt die Zurücksetzung des Alarmspeichers das Abfallen aller erregten Relais und die Löschung des Speichers aller Alarme.

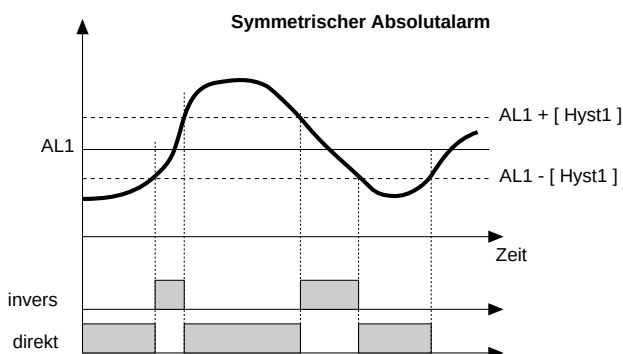
7 • ALARME



Für AL1 = inverser absoluter Alarm (Unterschreitung) mit positiver Hysterese Hyst 1, AL1 t = 1

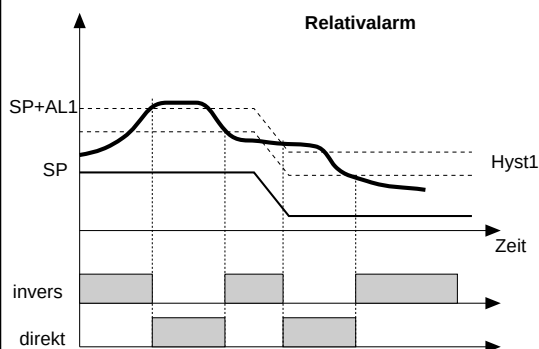
(*) = Aus, wenn während der Einschaltphase aktiviert.

Für AL2 = direkter absoluter Alarm (Überschreitung) mit negativer Hysterese Hyst 2, AL2 t = 0



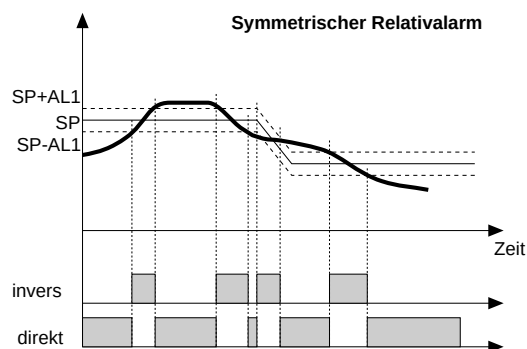
Für AL1 = absoluter inverser symmetrischer Alarm mit Hysterese Hyst 1, AL1 t = 5

Für AL1 = absoluter direkter symmetrischer Alarm mit Hysterese Hyst 1, AL1 t = 4



Für AL1 = relativer inverser Alarm mit negativer Hysterese Hyst 1, AL1 t = 3

Für AL1 = relativer direkter Alarm mit negativer Hysterese Hyst 1, AL1 t = 2



Für AL1 = relativer inverser symmetrischer Alarm mit Hysterese Hyst 1, AL1 t = 7

Für AL1 = relativer direkter symmetrischer Alarm mit Hysterese Hyst 1, AL1 t = 6

8 • HINWEISE ZU DEN REGELUNGSPARAMETERN

Proportionale Regelung:

ist die Bezeichnung für den Wert, dessen Einfluss auf den Ausgang proportional zum Unterschied zwischen Soll- und Istwert ist.

Vorhalteregelung:

ist die Bezeichnung für den Wert, dessen Einfluss auf den Ausgang proportional zur Änderungsgeschwindigkeit des Istwertes ist.

Integrale Regelung:

ist die Bezeichnung für den Wert, dessen Einfluss auf den Ausgang proportional zum Integral der Sollwertdifferenz über die Zeit ist.

Einfluss der Proportionalen, Vorhalte- und Integralen Regelung auf die Regelung

* Eine Vergrößerung des Proportionalbandes verringert die Schwingungen, vergrößert aber den durch den I- und den D- Anteil zu korrigierende Regelabweichung.

* Eine Verkleinerung des Proportionalbandes verringert die Regelabweichung, verursacht aber Oszillieren, d.h. Schwankungen der geregelten Variablen (wenn der Wert des Proportionalbandes zu klein ist, tendiert das System zur Instabilität). Eine

* Erhöhung der Vorhaltezeit verringert die Regelabweichung und die Oszillationsneigung, jedoch nur bis zu einem kritischen Wert, bei dessen Überschreitung die Regelabweichung anwächst und längeres Oszillieren auftritt.

* Eine verstärkte Integralregelung, die einer Verkürzung der Nachstellzeit entspricht, trägt dazu bei, die Regelabweichung zu beseitigen, wenn das System sich stabilisiert hat.

Wenn der Wert der Nachstellzeit zu groß ist (schwaches Integralverhalten), kann sich eine ständige Regelabweichung bilden.

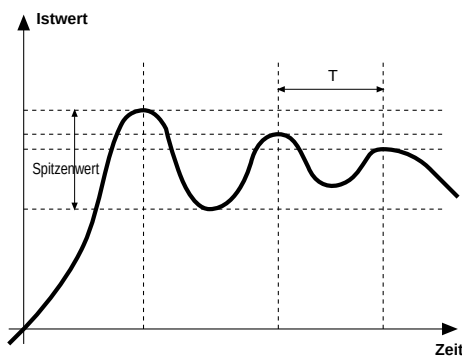
Wenn das der Fall ist, sollte das Proportionalband verkleinert und die Vorhalte- und Nachstellzeit zur Erzielung eines besseren Ergebnisses vergrößert werden.

9 • MANUELLES OPTIMIEREN

A) Sollwert eingeben.

B) Wert des Proportionalbandes auf 0,1% vereinbaren, die Zykluszeit auf 0 Stellen, die Regelung auf EIN/AUS Verhalten schalten.

C) Strecke automatisch durch den Regler regeln. Dabei das Regelverhalten beobachten. Es wird eine Regelung ähnlich der Illustration stattfinden:



D) Die PID Parameter lassen sich auf folgende Weise bestimmen:

$$P.B. = \frac{\text{Spitzenwert}}{(\text{vereinbarte Skalengrenze})} \times 100$$

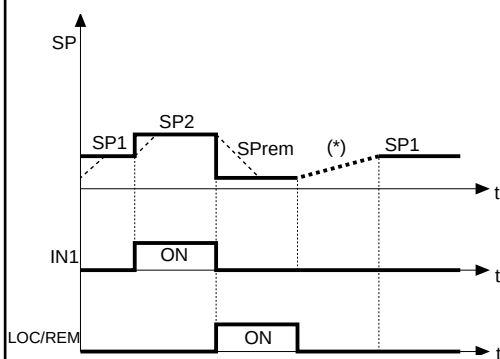
Integralzeit: $I_t = 1,5 \times T$

Differentialzeit: $dt = I_t/4$

E) Regler auf Handbetrieb schalten und errechnete Parameter übertragen. Umschalten auf Regeltrieb und Eingabe des von der Strecke benötigten Ausgangszyklus.

F) Die Wirkung der Regelparameter, wenn möglich, an mehreren Sollwerten austesten. Wenn Oszillieren zu beobachten ist, muss das Proportionalband vergrößert werden. Ist die Ansprechzeit zu gering muss das Proportionalband reduziert werden.

10 • FUNKTION MULTISSET, SOLLWERTGRADIENT



(*) wenn der Sollwertgradient eingegeben wurde

Die Multiset-Funktion wird bei hd.1 aktiviert.

Die Funktion Gradient ist immer aktiviert.

Die Wahl zwischen Sollwert 1 und Sollwert 2 kann mit dem Tastenfeld auf der Bedienfront oder über den digitalen Eingang erfolgen.

Die Wahl zwischen Sollwert 1 und 2 kann mit LED signalisiert werden.

SOLLWERTGRADIENT: Wird ein Sollwertgradient π 0 eingegeben, wird beim Einschalten oder beim Übergang von Automatik auf Handbetrieb zunächst der Sollwert gleich dem Istwert gesetzt; anschließend wird der interne oder gewählte Sollwert in Abhängigkeit vom eingegebenen Sollwertgradienten angefahren.

Bei jeder Sollwertänderung erfolgt die Anpassung mit einem Sollwertgradienten.

Der Sollwertgradient ist beim Einschalten gesperrt, wenn die Selbstoptimierung aktiviert ist.

Wird ein Sollwertgradient π 0 eingegeben, dann hat er auch für die nur im zugehörigen SP-Menü einstellbaren Änderungen des internen Sollwerts Wirkung.

Der Regelsollwert wird mit der durch den Gradienten festgelegten Geschwindigkeit angefahren.

11 • GERÄTE AKTIVIERUNG DEAKTIVIERUNG MITTELS SOFTWARE

Ausschalten: Durch gleichzeitige Betätigung der "F" und "Ab" Taste, Betätigungsdauer länger als 5 Sekunden, kann das Instrument deaktiviert werden. Das Gerät versetzt sich selbst in den Zustand AUS, wobei die Netzversorgung aufrechterhalten wird. Während dieses Phase wird die untere Anzeige (SV) deaktiviert. Alle Ausgänge (Alarmausgänge sowie Regelausgänge) nehmen den Zustand AUS an (Logikausgänge auf 0 oder Relais abgefallen). Alle Gerätefunktionen bis auf die Istwerterfassung und Darstellung sowie der Einschaltfunktion sind deaktiviert.

Einschalten: Durch Betätigung der "F" Taste, Betätigungsdauer länger als 5 Sekunden. Das Gerät wechselt vom Zustand AUS in den Zustand EIN. Wenn während der Ausschaltphase die Stromversorgung unterbrochen wird, kehrt er bei Wiedereinschalten der Regler in den Zustand "AUS" zurück. Bei der Standardauslieferung ist die EIN / AUS Funktion freigegeben. Sie kann deaktiviert werden, indem der Parameter Pro wie folgt eingestellt wird: Pro = Prot + 16.

Diese Funktion kann einem Digitaleingang zugeordnet werden.

12 • SELBSTOPTIMIERUNG

Die Funktion optimiert nur die Regelparameter für Heizen oder Kühlen. Bei Regelstrecken mit Heizen/Kühlen ist es erforderlich jeweils eine Selbstoptimierung für Heizen und Kühlen durchzuführen. Die Selbstoptimierung dient zum Berechnen der optimalen Werte für die Regelparameter während der Anlaufphase des Prozesses. Die Regelstrecke muss sich auf den Wert des Null-Stellgrades befinden (bei Temperaturregelung Umgebungstemperatur). Im ersten Schritt der Optimierung gibt der Regler eine maximale Ausgangsleistung ab, bis der Punkt (Solltemperatur - Starttemperatur) / 2 erreicht ist. Im zweiten Schritt wird der Stellgrad auf 0% gesetzt und dadurch eine Schwingung erzeugt. Durch Messung der Schwingungsamplitude und der Schwingungsfrequenz werden die PID-Parameter errechnet und speicherresident abgelegt. Wenn die Selbstoptimierung beendet ist, wird diese automatisch deaktiviert. Die Regelung fährt mit den neu errechneten Parameter ihren vorgegebenen Sollwert an.

Aktivieren der Selbstoptimierung:

A. Aktivierung beim Einschalten

1. Den gewünschten Sollwert eingeben.
2. Zum Aktivieren der Selbstoptimierung den Parameter Stun auf den Wert 2 setzen (Menü CFG).
3. Das Gerät ausschalten.
4. Sicherstellen, dass die Temperatur nahe der Umgebungstemperatur ist.
5. Das Gerät wieder einschalten.

B. Aktivierung über Tastenfeld

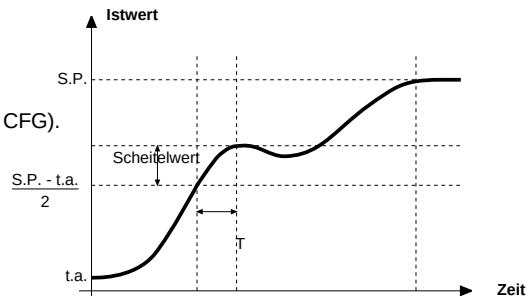
1. Sicherstellen, dass die Taste M/A für die Funktion Start/Stop Selbstoptimierung freigegeben ist. (Parameter but = 6 Menü Hrd)
2. Die Temperatur in die Nähe der Umgebungstemperatur bringen.
3. Den gewünschten Sollwert eingeben.
4. Die Taste M/A drücken, um die Selbstoptimierung zu aktivieren. (Achtung: Bei erneuter Betätigung der Taste wird die Selbstoptimierung unterbrochen.)

Der Vorgang läuft automatisch ab. Am Ende werden die neuen PID-Parameter gespeichert: Proportionalband, Integral- und Differentialzeiten für die aktive Wirkungsweise (Heizen oder Kühlen). Bei zweifacher Wirkungsweise (Heizen und Kühlen) werden die Parameter der entgegengesetzten Wirkungsweise berechnet, indem die anfängliche Beziehung zwischen den jeweiligen Parametern beibehalten wird (Beispiel: $C_{pb} = H_{pb} \cdot K$; wobei gilt: $K = C_{pb} / H_{pb}$ zum Zeitpunkt der Aktivierung der Selbstoptimierung). Nach Abschluss wird der Code **Stun** automatisch gelöscht.

Anmerkungen:

- Der Vorgang wird bei Überschreiten des Sollwerts während seines Ablaufs unterbrochen. In diesem Fall wird der Code Stun nicht gelöscht.
- _ Es empfiehlt sich, eine der konfigurierbaren LEDs für die Anzeige des Zustands der Selbstoptimierung zu aktivieren. Setzt man im Menü Hrd einen der Parameter Led1, Led2, Led3 auf den Wert 4 oder 20, leuchtet oder blinkt die zugehörige LED während der aktiven Selbstoptimierungsphase.

HINWEIS: Dieser Vorgang ist bei der Ein-Aus-Regelung nicht vorgesehen.



13 • HINWEISE ZUR AUTOOPTIMIERUNG

Die Funktion ist ebenfalls für Systeme mit einem Ausgang geeignet (Heizen oder Kühlen).

Wenn diese Funktion aktiv ist, kann keine manuelle Änderung der PID Parameter vorgenommen werden.

Die Funktion kann entweder ständig oder nur einmalig die Regelparameter anpassen.

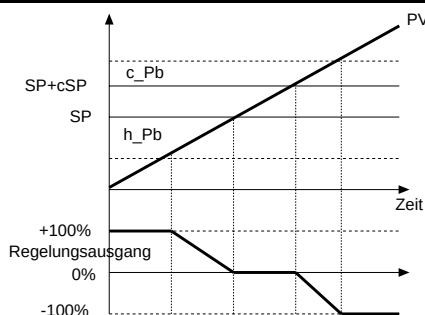
Bei der ständigen Optimierung erfolgt die Anpassung der Parameter am Sollwert.

Die Systemschwingungen werden untersucht, und dadurch die PID Parameter angepasst. Es werden keine Parameter errechnet wenn die Amplitude der Systemschwingung geringer als 1% vom eingestellten Proportionalband.

Die Funktion wird unterbrochen, wenn der Sollwert geändert wird. Die berechneten PID Parameter werden nicht gespeichert. Wenn das Gerät ausgeschaltet wird, kehrt es zu den vor dem Einschalten der automatischen Regelanpassung geltenden Werten zurück.

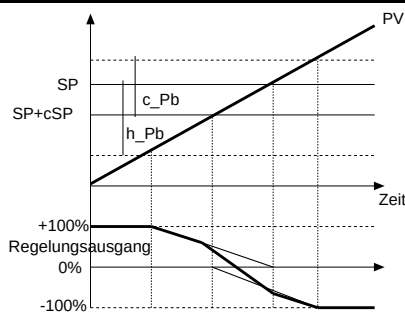
Die einmalige automatische Regelangpassung erzeugt selbständig eine Schwingung am Sollwert. Die Schwingung wird durch eine 10% Erhöhung des im Einschaltmoment geltenden Stellgrades erzeugt. Es gilt jedoch die Einschränkung, dass der Stellgrad im Einschaltmoment sich im Bereich 20%...80% der Ausgangsleistung befinden muss. Es wird die Überschwingdauer untersucht und daraus die Regelparameter abgeleitet. Diese Parameter werden speicherresident abgelegt.

14 • REGELUNGS-AUSGANG



Proportionaler Regelausgang mit getrennten Proportionalbändern für Heizen und Kühlen.

PV = Istwert
SP+cSP = Sollwert für Kühlen
c_Pb = Proportionalband für Kühlen



Proportionaler Regelausgang mit überlappenden Proportionalbändern für Heizen und Kühlen

SP = Sollwert für Heizen
h_Pb = Proportionalband für Heizen

Regelung Heizen/Kühlen mit Relativverstärkung

Bei dieser Art von Regelung (Aktivierung mit Parameter Ctrl = 14) muss das Kühlmedium spezifiziert werden.

Die PID-Parameter für das Kühlen leiten sich aus den PID-Parametern für das Heizen ab. Je nach Kühlmedium werden diese ins Verhältnis gesetzt. (z.B.: C_ME = 1 (Öl), H_Pb = 10, H_dt = 1, H_It = 4 impliziert: C_Pb = 12,5, C_dt = 1, C_It = 4).

Es wird empfohlen, bei der Eingabe der Zykluszeiten für die Ausgänge folgende Werte zu verwenden:

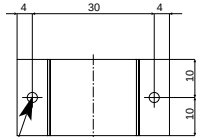
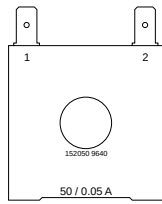
- | | |
|--------|------------------------|
| Luft | T Zyklus Kühlen = 10 s |
| Öl | T Zyklus Kühlen = 4 s |
| Wasser | T Zyklus Kühlen = 2 s |

HINWEIS: Bei dieser Betriebsart können die Parameter für das Kühlen **nicht** geändert werden.

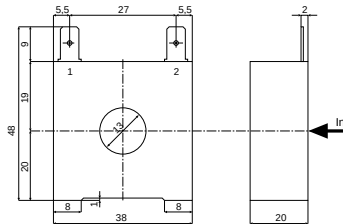
15 • ZUBEHÖR

• STROMWANDLER

Die Stromwandler werden für Strommessung, im Bereich 25 bis 600A, 50 bis 60Hz, eingesetzt.



Befestigungsbohrung
für Blechschrauben: 2,9 x 9

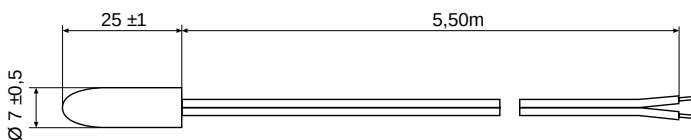


CODE	Ip / Is	Ø Draht Sekundärwicklung	n	AUSGÄNGE	Ru	Vu	GENAUIGKEIT
TA/152 025	25 / 0.05A	0.16 mm	n _{1:2} = 500	1 - 2	40 Ω	2 Vac	2.0 %
TA/152 050	50 / 0.05A	0.18 mm	n _{1:2} = 1000	1 - 2	80 Ω	4 Vac	1.0 %

• BESTELLNUMMER

COD. 330200	IN = 50Aac OUT = 50mAac
COD. 330201	IN = 25Aac OUT = 50mAac

• PTC



• BESTELLNUMMER

PTC 7 x 25 5m

TECHNISCHE DATEN

Sondenmodell: Umgebungssonde
Kappenmaterial: Kunststoff (Ø 7 x 25mm)
Temperaturbereich: -20...80°C
PTC: R 25°C = 1KΩ ±1% (KTY 81-110)
Reaktionszeit: 20sec (in stiller Luft)
Isolierung: 100MΩ, 500Vd.c. zwischen Kappe und Klemmen
Kabelmaterial: unipolares PVC - Kabel (12/0,18)
Kabellänge: 5,50m

• Schnittstellenkabel RS232 / TTL für GEFRAN Instrumentenkonfiguration



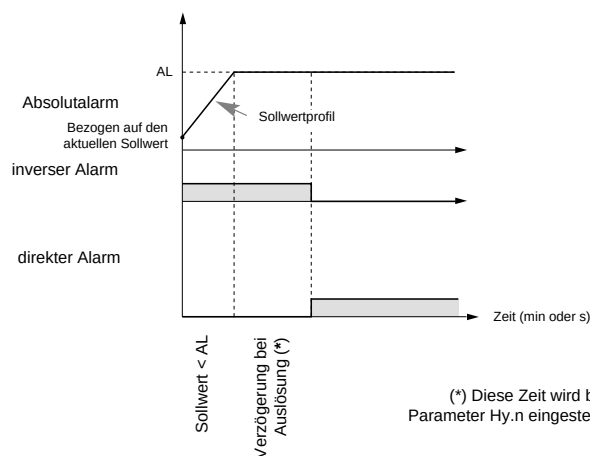
HINWEIS: Die Schnittstelle RS232 für die PC-Konfiguration wird nur in Verbindung mit der Programmiersoftware WINSTRUM geliefert. Beim Anschluss an den PC muss das Instrument eingeschaltet sein, doch die Ein- und Ausgänge dürfen nicht angeschlossen sein.

• BESTELLNUMMER

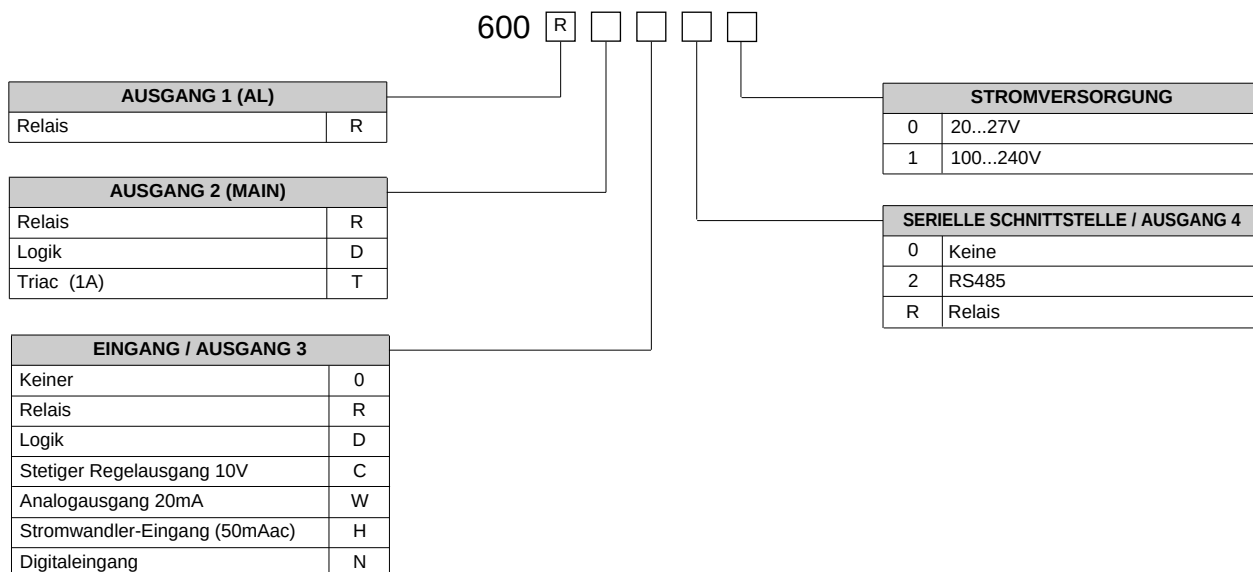
COD. 1108200 Kabel + Floppy

16 • ANWENDUNGEN

• Anwendung mit doppeltem Sollwert (Rampe + Halten + Alarm Ende)



BESTELLKODE



Für Informationen zur Verfügbarkeit der Kombinationen bitte GEFRAN kontaktieren.

• SICHERHEITSHINWEISE



ACHTUNG: Dieses Zeichen symbolisiert Gefahr.

Es ist im Inneren des Instruments in der Nähe der Stromversorgung und bei den Relaisanschlüssen angebracht.

Folgende Sicherheitshinweise sind vor der Installation, dem Anschließen und dem Gebrauch des Instruments zu beachten:

- Beim Anschließen des Gerätes sind die im Handbuch enthaltenen Anweisungen genau zu befolgen.
- Für die Anschlüsse sind immer geeignete Kabel zu verwenden, die den geforderten Spannungs- und Stromwerten genügen.
- Das Gerät verfügt über KEINEN Hauptschalter und wird daher unmittelbar nach dem Anschluss an die Betriebsspannung aktiviert. Aus Sicherheitsgründen erfordern permanent ans Netz angeschlossene Geräte einen zweipoligen Trennschalter; dieser Trennschalter muss sich in der Nähe des Geräts befinden und leicht vom Bedienungspersonal zu erreichen sein. Ein einziger Trennschalter kann mehrere Geräte speisen.
- Wenn das Gerät an elektrisch NICHT isolierte Apparate angeschlossen wird (z.B. Thermoelemente), muss die Masseverbindung über eine entsprechend ausgelegte Ausgleichsleitung erfolgen, um zu verhindern, dass Masseschleifen über den Fühler entstehen.
- Wenn bei bestimmten Anwendungen des Gerätes die Gefahr von Personen-, Maschinen- oder Materialschäden besteht, ist dessen Betrieb nur im Zusammenhang mit zusätzlichen Alarmgeräten erlaubt. Es ist ratsam, während des gesamten Betriebs die Zustände der Alarmer ständig auszuwerten.
- Der Betreiber des Gerätes hat vor der Inbetriebnahme die Korrektheit der ins Gerät eingegebenen Parameter sicherzustellen, um Sach- und Personenschäden zu vermeiden.
- Das Gerät DARF NICHT in einer Umgebung mit gefährlicher Atmosphäre (Feuer- oder Explosionsgefahr) betrieben werden. Es kann an Elemente, die in derartigen Atmosphären arbeiten, nur über geeignete Schnittstellen angeschlossen werden, in Übereinstimmung mit geltenden örtlichen Sicherheitsvorschriften.
- Das Gerät enthält gegenüber elektrostatischen Entladungen empfindliche Komponenten. Daher muss die Handhabung der darin eingebauten elektronischen Platinen mit entsprechender Vorsicht erfolgen, um dauerhafte Schäden an den betreffenden Komponenten zu vermeiden.

Hinweise zur Installation: Installationskategorie II, Verschmutzungsgrad 2, doppelte Isolierung

- Netzspannungsleitungen sollen nach Möglichkeit nicht zusammen mit Signalleitungen verlegt werden. Die Versorgungsspannung muss mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.
 - Die Instrumentierung getrennt vom Leistungsteil und den Relais anordnen.
 - Die Instrumente nicht in Schaltanlagen einbauen, in denen auch Hochleistungstrennschalter, Schütze, Relais, Thyristorsteller (insbesondere solche mit Phasenanschnitt), Motoren usw. installiert sind.
 - Das Instrument nicht Staub, Feuchtigkeit, aggressiven Gasen und Wärmequellen aussetzen.
 - Darauf achten, dass die Lüftungsschlitze nicht abgedeckt werden. Die Betriebstemperatur muss in einem Bereich von 0 bis 50°C liegen.
- Wenn das Instrument über Faston-Klemmen verfügt, müssen diese isoliert und geschützt sein. Wenn es über Schraubklemmen verfügt, müssen die Kabel mindestens paarweise gesichert werden.

• **Stromversorgung:** über eine Trennvorrichtung mit Sicherung für den Instrumententeil. Die Stromversorgung der Instrumente muss so direkt wie möglich vom Trennschalter abgehen. Sie darf außerdem nicht zur Steuerung von Relais, Schützen, Magnetventilen usw. verwendet werden. Wenn die Versorgungsspannung durch Thyristorsteller oder Elektromotoren gestört wird, kann die Verwendung eines Trenntransformators für die Stromversorgung der Geräte nützlich sein, wobei der Trafoschirm zu erden ist. Wichtig ist eine gute Erdung der Anlage, ein Spannungswert < 1V zwischen Schutzleiter und Neutralleiter sowie ein Widerstand < 6 Ohm gegenüber Masse. Sollte die Netzspannung breiten Schwankungen unterliegen, empfehlen wir die Anwendung eines Spannungsstabilisators. In der Nähe von Hochfrequenzgeneratoren oder Bogenschweißanlagen empfehlen wir eine Glättung der Versorgungsspannung über ein Netzfilter. Die Netzspannungsleitungen sollen nach Möglichkeit nicht zusammen mit Signalleitungen verlegt werden. Die Versorgungsspannung muss mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.

• **Anschluss der Ein- und Ausgänge:** die angeschlossenen externen Stromkreise müssen eine doppelte Isolierung haben. Beim Anschließen der analogen Eingänge (TC, RTD) ist Folgendes zu beachten: Bei den analogen Eingangsleitungen (Thermoelement, Widerstandsthermometer) raten wir, die Kabel getrennt von der Versorgung sowie von Ausgangs- und Netzspannung führenden Kabeln zu verlegen. Ist das nicht möglich, empfehlen wir die Verwendung verdrehter, abgeschirmter Leitungen. Die Abschirmung sollte nur an einem Ende geerdet werden. An Ausgangsleitungen, die unter Last geschaltet werden (Schütze, Magnetventile, Motoren, Gebläse usw.), ist ein RC-Glied (Widerstand und Kondensator in Reihe) parallel zur Last zu schalten um eventuelle Störaussendungen zu unterdrücken (Hinweis: alle Kondensatoren müssen der VDE-Standardklasse (Klasse x2) entsprechen und einer Spannung von mindestens 220VAC standhalten. Der maximale Verlustleistungsfähigkeit des Widerstandes muss mindestens 2W betragen. Bei induktiver Last muss eine Diode vom Typ 1N4007 parallel zur Last geschaltet werden.

Die Firma GEFRA spa übernimmt in keinem Fall die Haftung für Sach- oder Personenschäden, die auf unbefugte Eingriffe sowie unsachgemäße oder den technischen Eigenschaften des Gerätes nicht angemessene Bedienung oder Anwendung zurückzuführen sind.



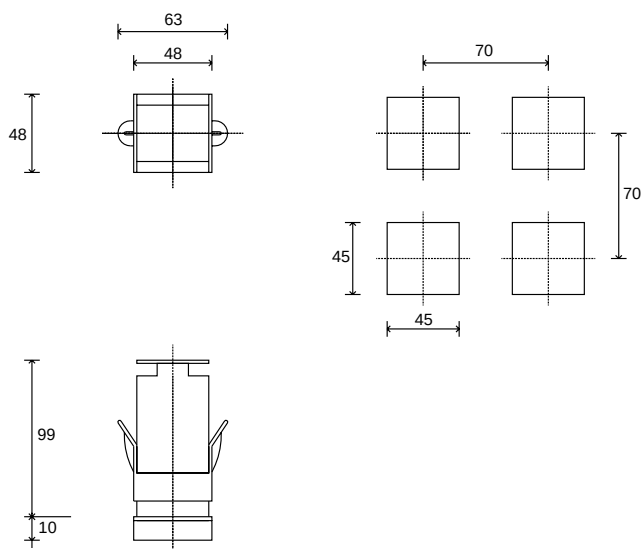
MANUEL DE L'UTILISATEUR

VERSION LOGICIEL 1.0x
Code 80336 / Édition 0.1 - 11/01

GEFRAN spa via Sebina, 74
25050 Provaglio d'Iseo (BS) ITALIA
Tel. 0309888.1 - Fax 0309839063
Internet: <http://www.gefran.com>

1 • INSTALLATION

- Dimensions d'encombrement et de découpe;
montage sur panneau



Pour une installation
correcte, lire les
instructions
contenues dans ce
manuel

Montage sur panneau

Bloquer les instruments à l'aide de la patte prévue à cet effet avant d'effectuer les raccordements électriques. Pour monter deux instruments, ou plus, côte à côte, respecter pour la découpe les mesures indiquées sur le dessin.

MARQUAGE CE: Conformité CEM (compatibilité électromagnétique) dans le respect de la Directive 89/336/CEE par référence aux Normes génériques EN50082-2 (immunité en milieu industriel) et EN50081-1 (émission en milieu résidentiel). Conformité BT (basse tension) dans le respect de la Directive 73/23/CEE modifiée par la Directive 93/68.

ENTRETIEN: Les réparations ne devront être effectuées que par du personnel qualifié ou ayant reçu une formation appropriée. Couper l'alimentation de l'instrument avant d'accéder aux parties internes. Ne pas nettoyer le boîtier avec des solvants dérivés d'hydrocarbures (trichloréthylène, essence, etc.). L'emploi de ces solvants compromettrait la fiabilité mécanique de l'instrument. Pour nettoyer les parties extérieures en plastique, utiliser un chiffon propre humidifié d'alcool éthylique ou d'eau.

ASSISTANCE TECHNIQUE: Gefran met à disposition un service d'assistance technique. Ne sont pas couverts par la garantie les défauts causés par une utilisation non conforme au mode d'emploi.

2 • CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Afficheur	2 x 4 digits, vert, hauteur chiffres 10 et 7 mm
Touches	4 du type mécanique (Man/Aut, HAUT, BAS, F)
Précision	0,2% ± 1 digit de pleine éch. à temp. ambiante de 25°C
Entrée principale (filtre numérique programmable)	TC, RTD, PTC, NTC 60mV, 1V Ri ≥ 1 MΩ; 5V, 10V Ri ≥ 10KΩ; 20mA Ri = 50 Ω Temps d'acquisition 120 ms
Type TC Thermocouples (ITS90)	J, K, R, S, T, B, E, N (IEC 584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2) L GOST, U, G, D, C Possibilité de linéarisation personnalisée
Erreur comp. soudure froide	0,1° / °C
Type RTD (échelle programmable dans la plage indiquée, avec ou sans point décimal) (ITS90)	DIN 43760 (Pt100), JPT100
Résistance maxi de ligne pour RTD	20Ω
Type PTC / Type NTC	990Ω, 25°C / 1KΩ, 25°C
Sécurité	détection court-circuit ou rupture capteur, alarme LBA, alarme HB
Sélection °C/°F	configurable à l'aide des touches
Plage échelles linéaires	-1999 ... 9999 point décimal programmable
Actions de contrôle	PID, Autoréglage, ON-OFF
pb - dt - it	0,0...999,9 % - 0,00...99,99 min - 0,00...99,99 min
Action	chaud / froid
Sorties de contrôle	ON / OFF, continue
Limitation puissance maxi chaud / froid	0,0...100,0 %
Temps de cycle	0...200 s
Type de sortie principale	relais, logique, continue (0...10 V / 4...20 mA)
Softstart (rampe de démarrage)	0,0...500,0 min
Programmation puissance de sécurité	-100,0...100,0 %
Fonction arrêt	Maintient l'affichage de PV (variable de process), possibilité de désactivation
Alarmes configurables	Jusqu'à 3 fonctions d'alarme associables à une sortie et configurables du type: maxi, mini, symétriques, absolues/asservies, LBA, HB
Masquage alarmes	- exclusion à la mise en marche - reset mémoire via les touches et/ou un contact
Type de contact relais	NO (NF), 5A, 250V cosφ=1
Sortie logique pour relais statiques	24Vc.c., 30mA, Rout = 100Ω
Sortie Triac	24...240Vac ±10%, 1A max Snubberless, charge inductive et résistive l't = 128A's
Alimentation pour transmetteur	15/24 V c.c., 30 mA maxi protection court-circuit
Retransmission analogique	10 V/20 mA Rcharge maxi 500 Ω résolution 12 bits
Entrée logique	Ri = 4,7KΩ (24V, 5mA) ou par contact libre de potentiel
Interface série	RS485, isolée
Débit en bauds	1200, 2400, 4800, 9600, 19200
Protocole	Gefran CENCAL / MODBUS
Option entrée de courant	T.A. 50mAac, 50/60Hz, Ri = 10Ω
Alimentation (type à découpage)	(std) 100 ... 240 V c.a/c.c. ±10% (opt) 20 ... 27 V c.a/c.c. ±10% 50/60 Hz, 6W maxi
Protection façade	IP65
Température de travail / stockage	0...50°C / -20...70°C
Humidité relative	20 ... 85%, sans condensation
Installation	panneau, extractible par le devant
Poids	160 g en version complète

La conformité CEM a été vérifiée avec les raccordements suivants

FOINCTION	TYPE DE CÂBLE	LONGUEUR EMPLOYÉE
Câble d'alimentation	1 mm ²	1 m
Fils sortie relais	1 mm ²	3,5 m
Câble raccordement série	0,35 mm ²	3,5 m
Fil raccordement T.I.	1,5 mm ²	3,5 m
Capteur entrée thermocouple	0,8 mm ² compensé	5 m
Capteur entrée thermorésistance "PT100"	1 mm ²	3 m

3 • DESCRIPTION FAÇADE INSTRUMENT

Indicateurs de fonction:
Signalent le type de fonctionnement de l'instrument:

- L1 MAN/AUTO = OFF (réglage automatique)
ON (réglage manuel)
L2 SETPONT1/2 = OFF (IN1=OFF-Consigne locale 1)
ON (IN1=OFF-Consigne locale 2)
L3 SELFTUNING = OFF (Self activé)
ON (Self désactivé)

Sélection réglage Automatique/Manuel:
Active uniquement quand l'afficheur PV visualise la mesure



Indication état des sorties:
OUT 1 (AL 1); OUT 2 (Main); OUT 3 (HB); OUT 4

Afficheur PV: Indication de la variable de process

Afficheur SV: indication Consigne de régulation

Touche fonction:
Permet d'accéder aux diverses phases de configuration
• Valide la modification des paramètres programmés et passe au paramètre suivant ou précédent si on appuie en même temps sur la touche Auto/Man

Touches «HAUT» et «BAS»

Permettent d'incrémenter ou de décrémenter un quelconque paramètre numérique • La vitesse d'incrément ou de décrément est proportionnelle à la durée de la pression sur la touche • L'opération n'est pas cyclique, c'est-à-dire qu'une fois qu'on a atteint le maximum ou le minimum d'une plage de programmation, la fonction incrément/décrément se bloque même si on maintient la pression sur la touche.

4 • CONNEXIONS

• Sorties / Entrée de courant

Sorties d'emploi générique configurables par l'utilisateur

- Out2 (19) - relais 5 A/250 V c.a.
+ (20) - logique 10V/30mA
- triac 20...240V a.c., 1A ±10%
- Out1 (21) - uniuem. relais 5A/250V c.a.
- (22) - relais 5 A/250 V c.a.
+ (6) - logique 10V/30mA
- continue 0...10 V, 0/4...20 mA
Ing. T.A. (5) - analogique 0...10V, 0/4...20mA
à usage de transmission, rés. 12 bits
- entrée par transformateur
d'intensité 50 mA c.a., 2 Ω 50/60 Hz
- entrée logique 24V, 4mA par
contact libre de potentiel

• Alimentation

- Standard:
~ (23) 100...240 V c.a./V c.c. ± 10%
- Option:
PWR (24) 20...27 V c.a./V c.c. ± 10%
- Puissance maxi 6 W; 50/60 Hz

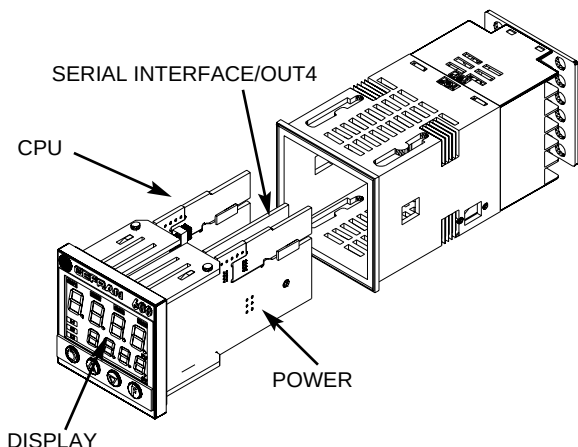
• Ligne série / Sortie 4

Modbus	Cencal	Out 4
(9) B	(9) -	-relais 5A/250Vca
(10) A	(10) +	
Configuration standard	(11) -	(11)
	(12) +	(12)

Ligne série isolée RS485

Pour configuration Cencal, voir feuille technique de la carte série

• Structure de l'appareil

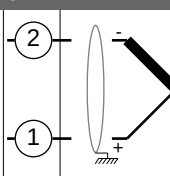


• Entrées

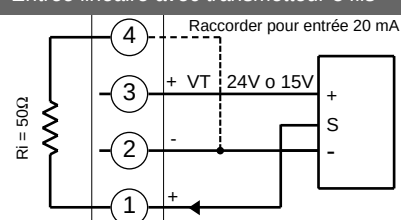
• Entrée TC

Thermocouples disponibles:
J, K, R, S, T, B, E, N,
L, U, G, D, C

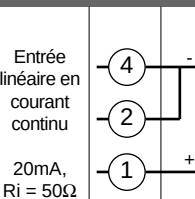
- Respecter la polarité.
- Pour des extensions, utiliser un câble compensé adapté au type de TC employé.



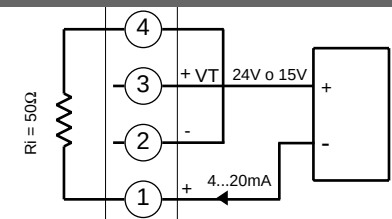
• Entrée linéaire avec transmetteur 3 fils



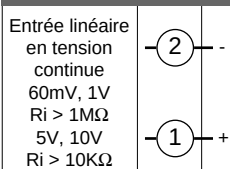
• Entrée linéaire (I)



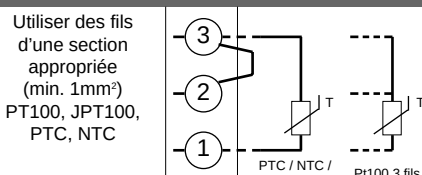
• Entrée linéaire avec transmetteur 2 fils



• Entrée linéaire (V)

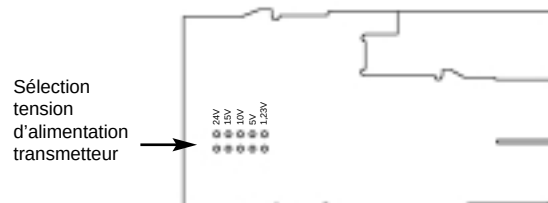


• Pt100 / PTC / NTC

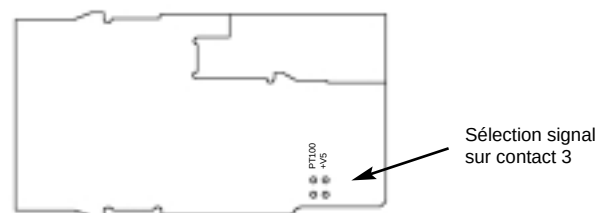


• Identification des cartes

Carte alimentation

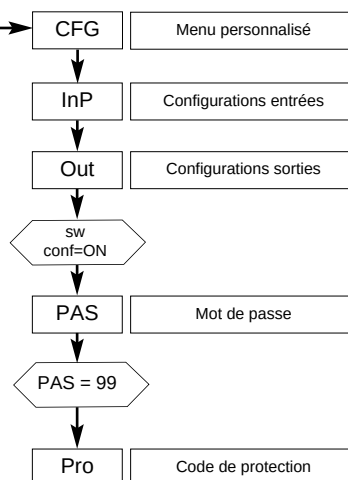
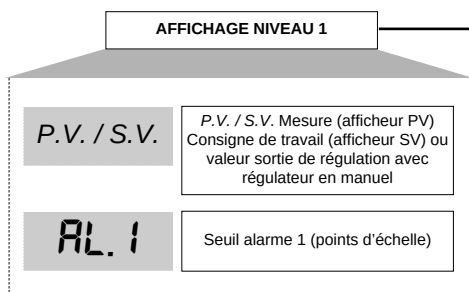


Carte CPU

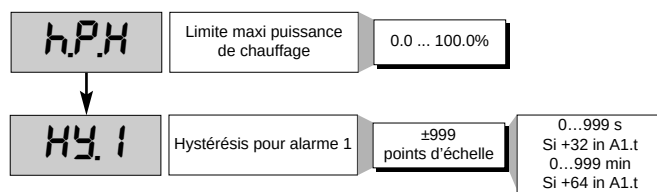
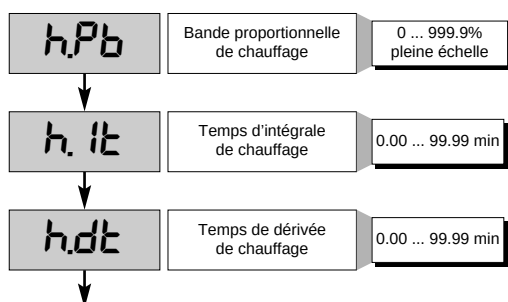


5 • PROGRAMMATION ET CONFIGURATION «EASY»

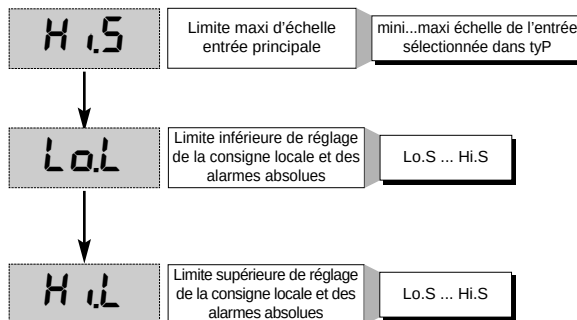
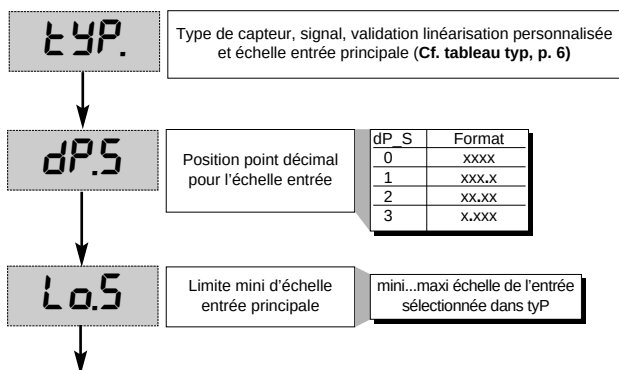
LA CONFIGURATION «EASY» EST ADAPTÉE AUX VERSIONS À DEUX SORTIES (OUT1, OUT2). POUR L'ACCÈS AUX AUTRES PARAMÈTRES, AJOUTER 128 À LA VALEUR **Pro**



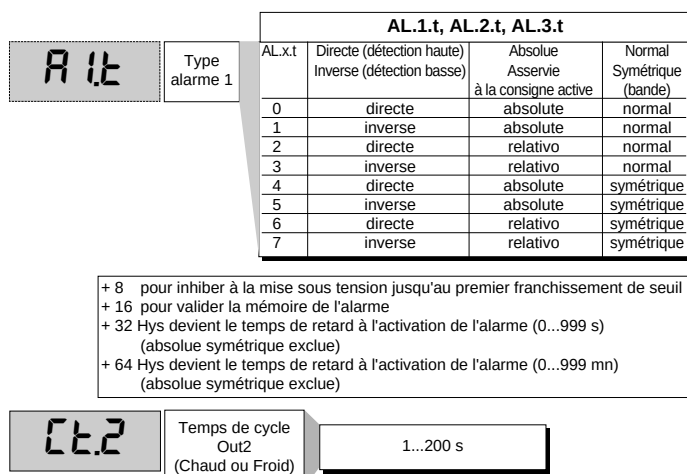
• CFG



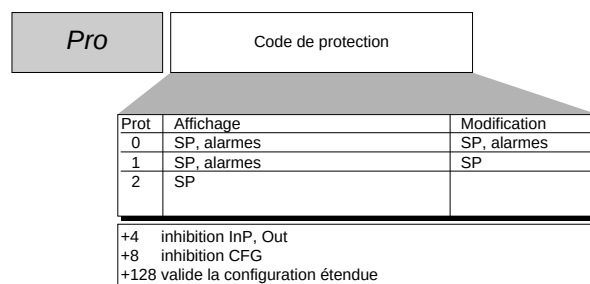
• InP



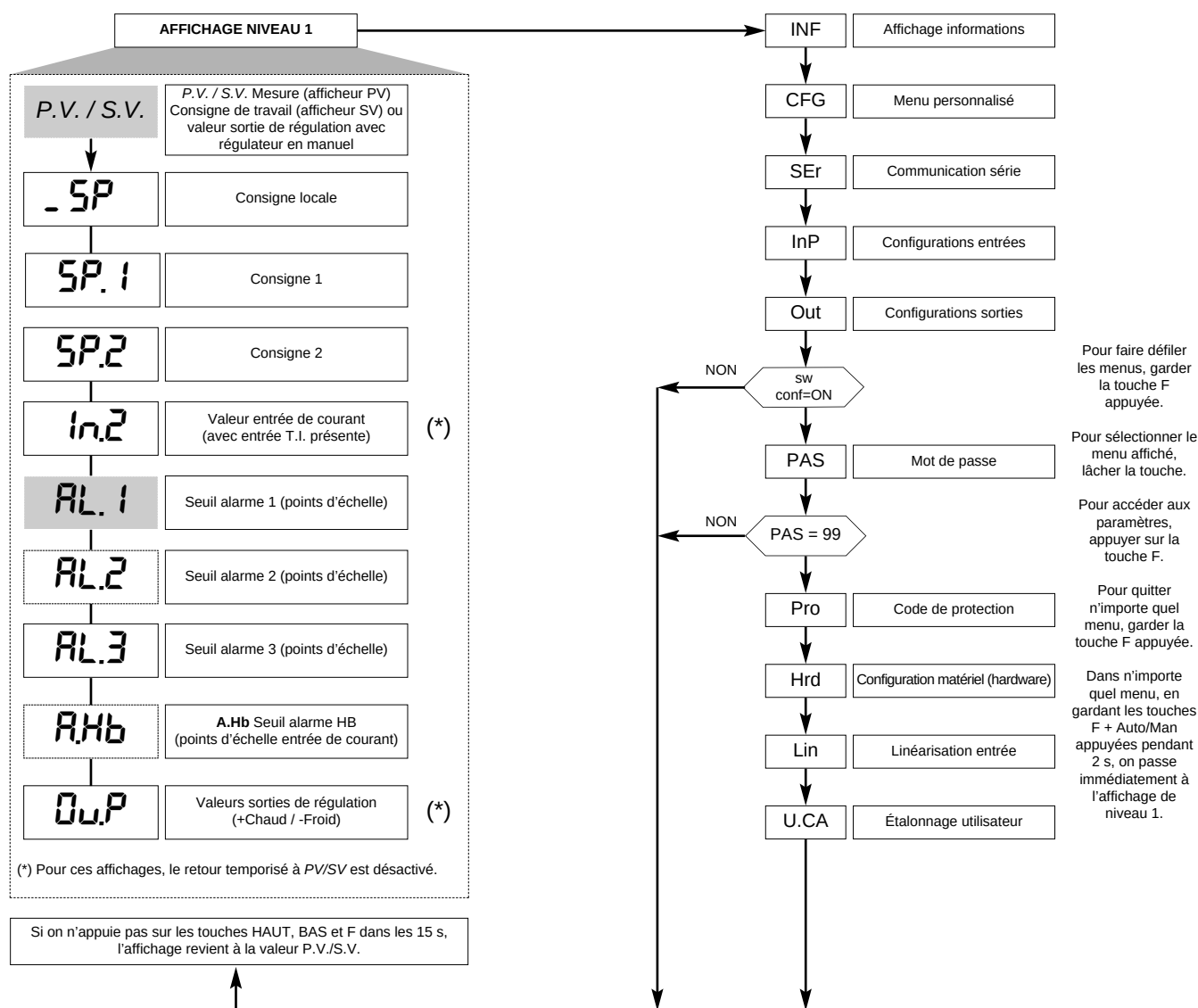
• Out



• Prot

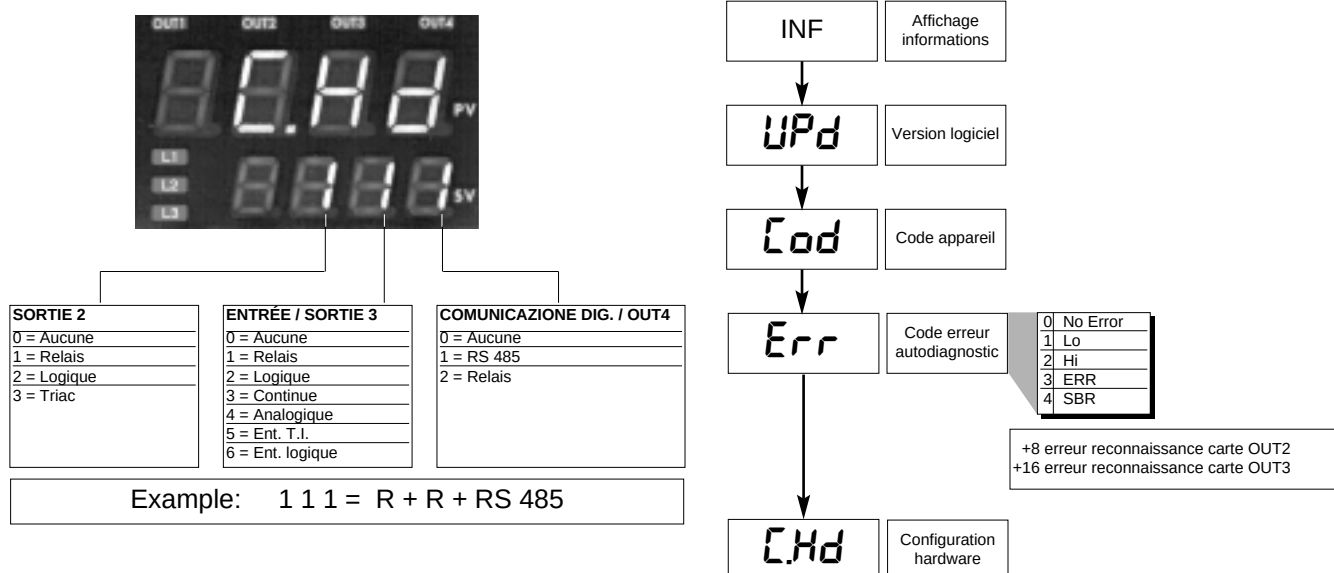


6 • PROGRAMMATION ET CONFIGURATION

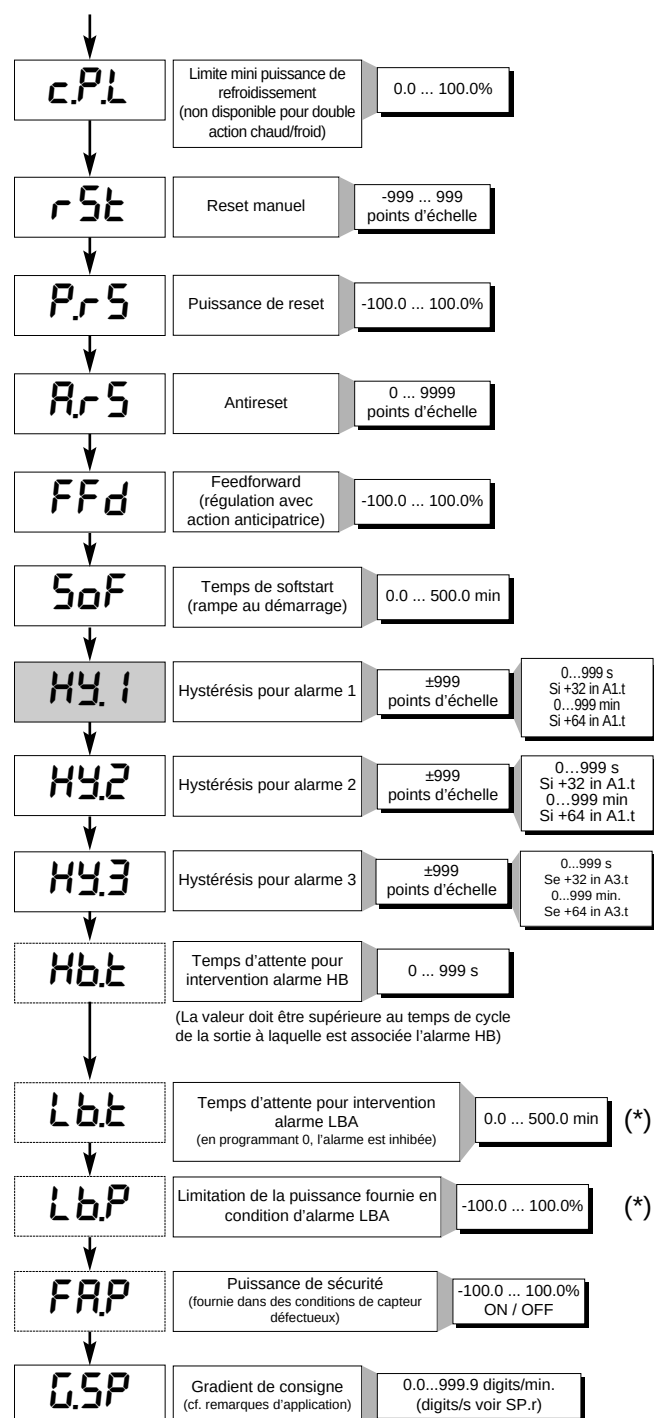
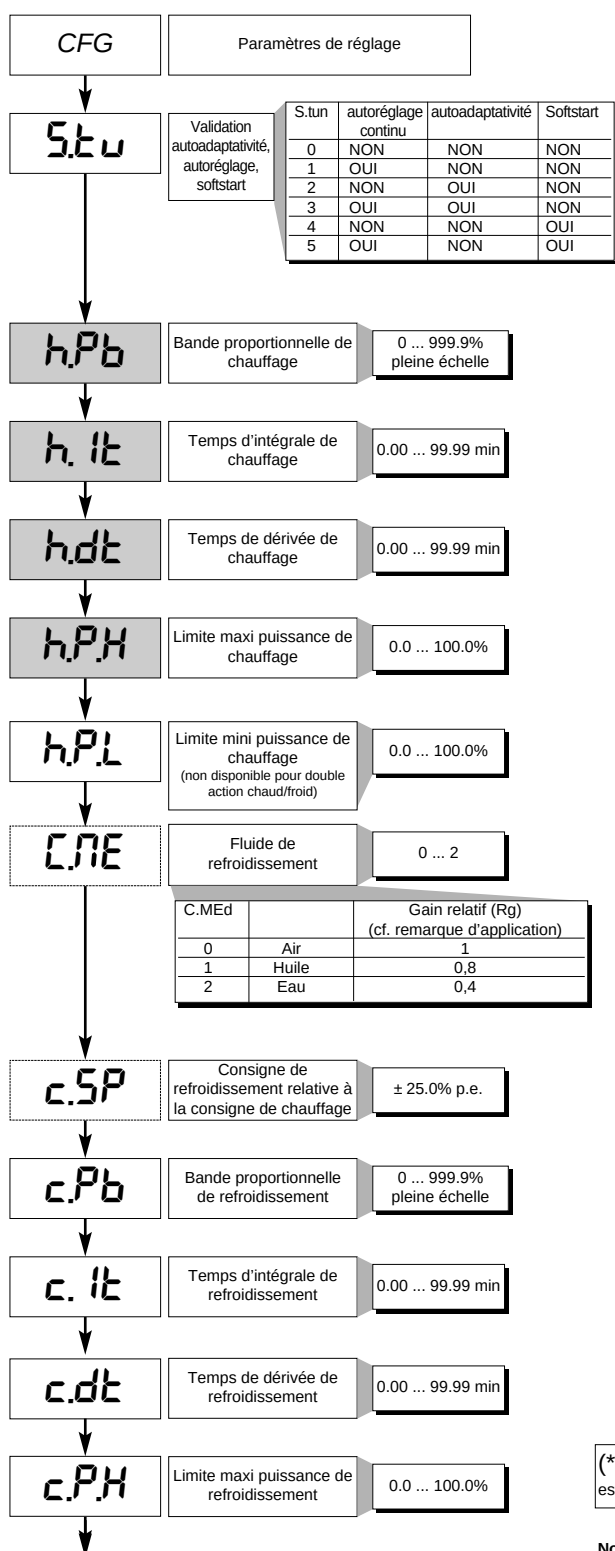


Nota: Tous les paramètres qui ne sont pas nécessaires, en raison de la configuration particulière, ne sont pas visualisés.

• Affichage InFo



• CFG

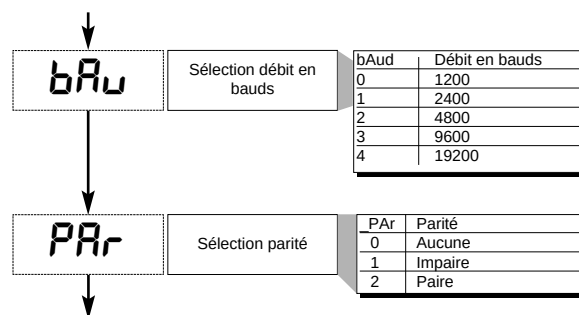
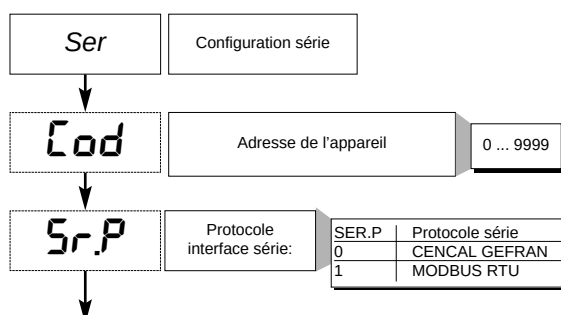


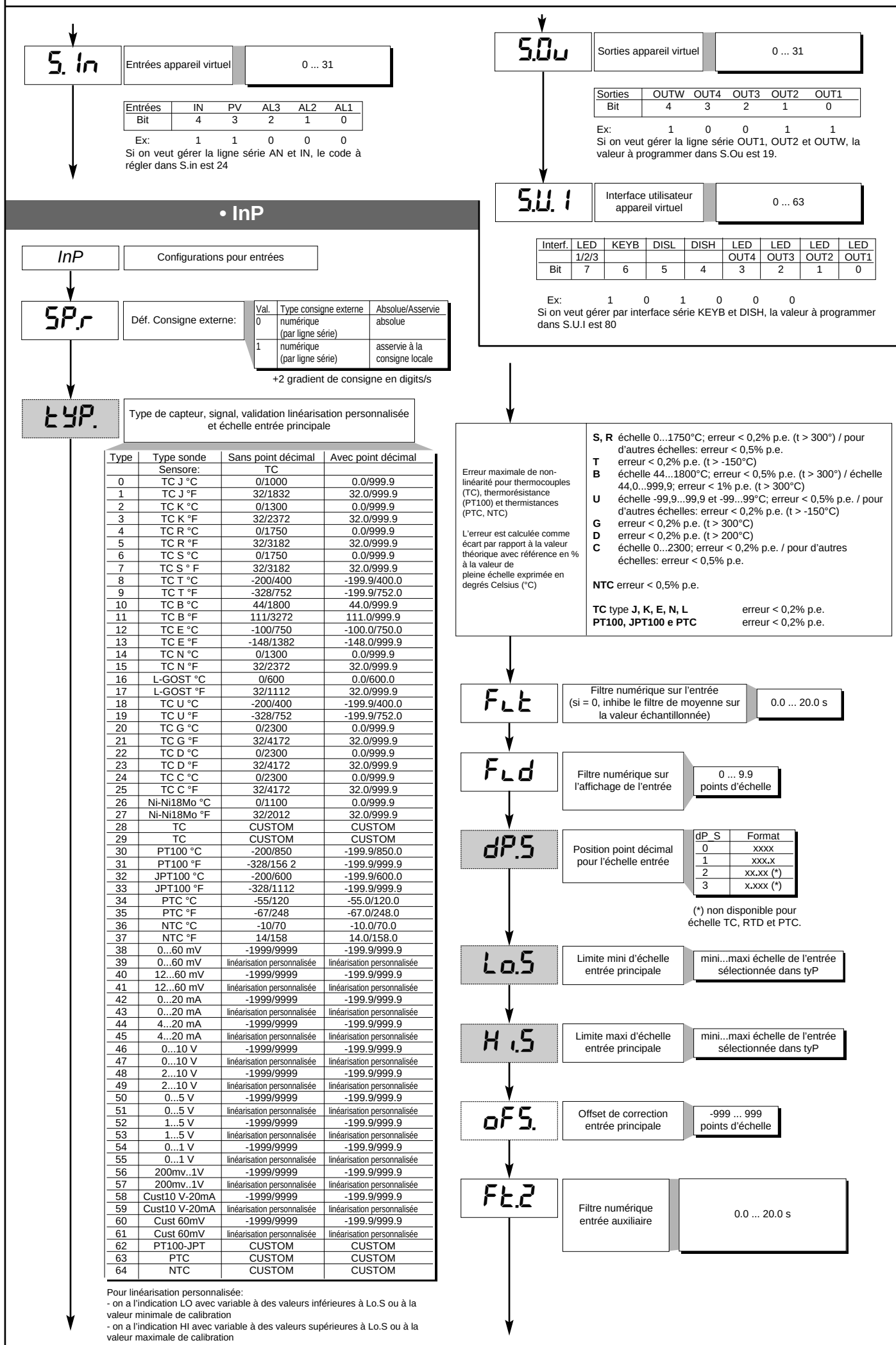
(*) Si l'alarme LBA est active, on peut la désactiver en appuyant sur les touches Δ + ∇ quand OutP est affiché, ou en commutant en manuel.

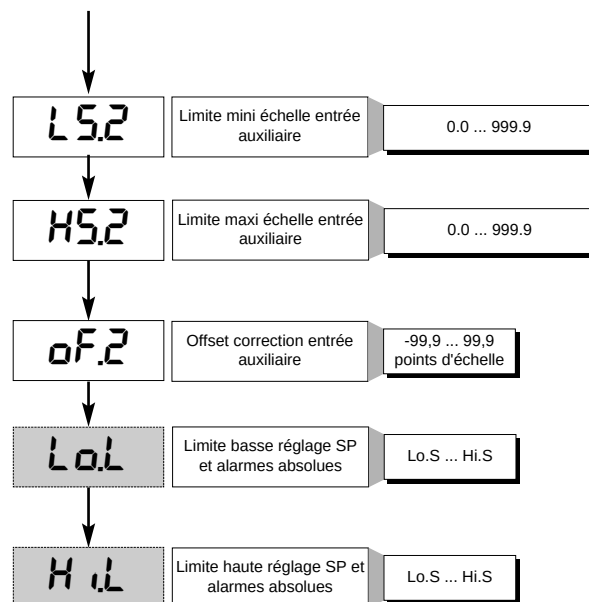
Nota

Les paramètres c_Pb, c_it et c_dt sont en lecture seule en cas de validation du type de contrôle chaud/froid avec gain relatif (CtRL = 14).

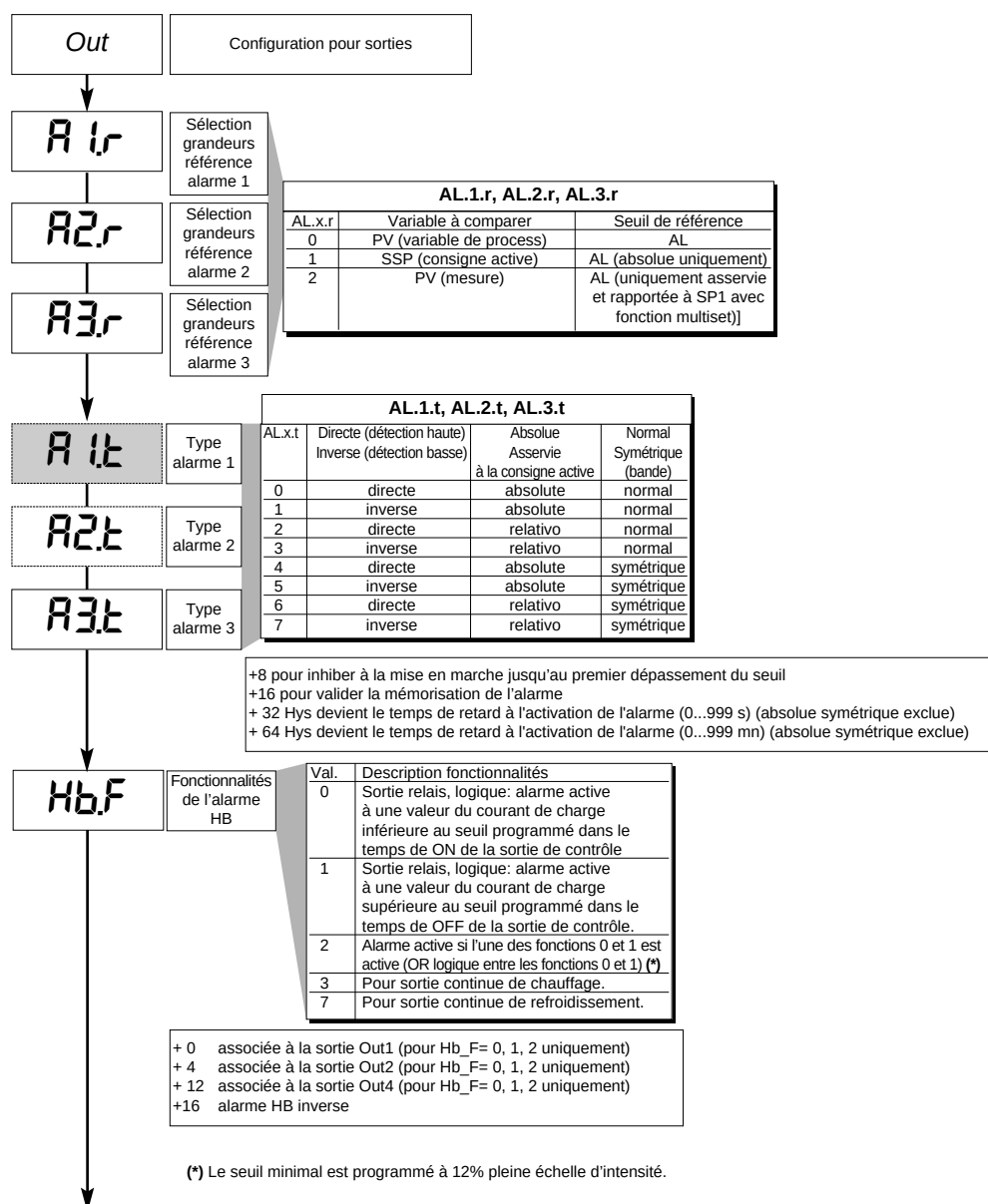
• Ser

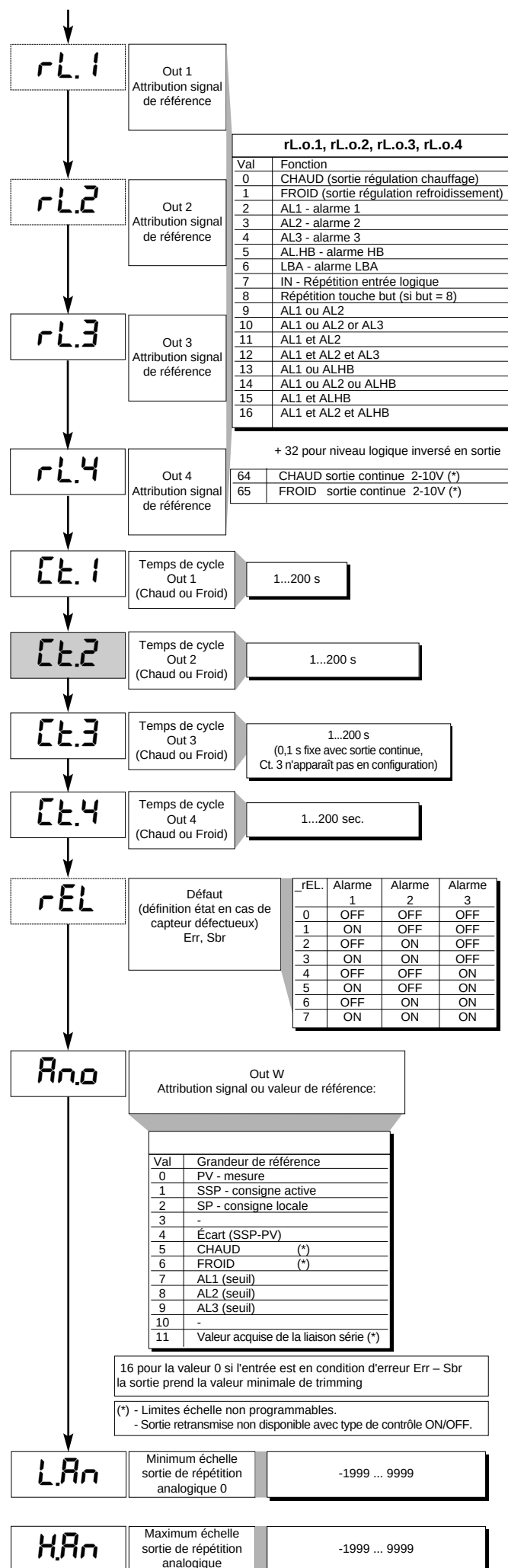






• Out



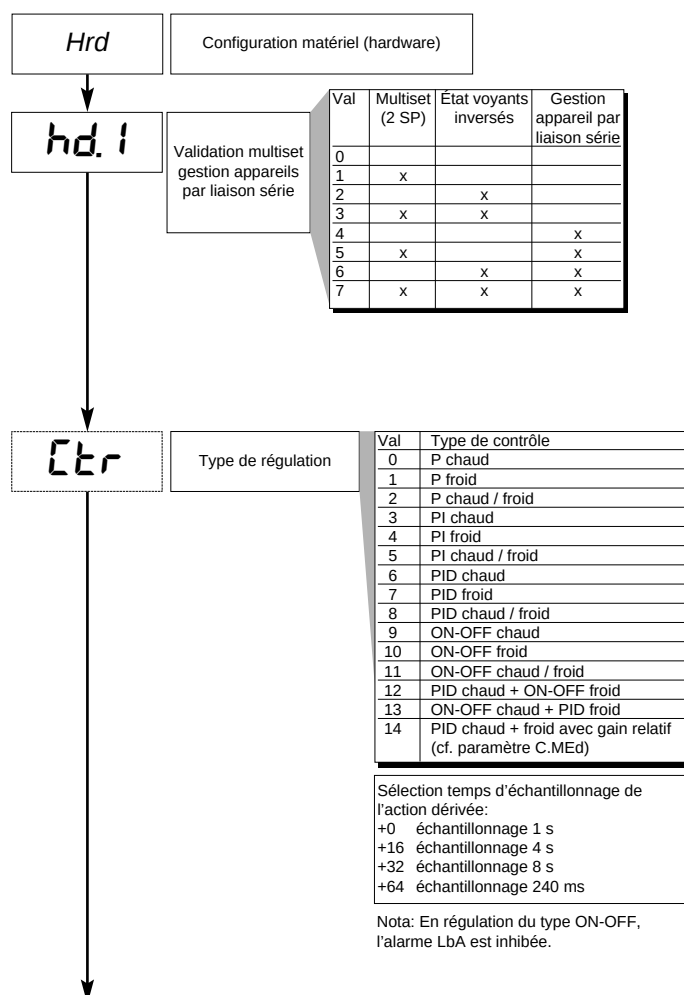


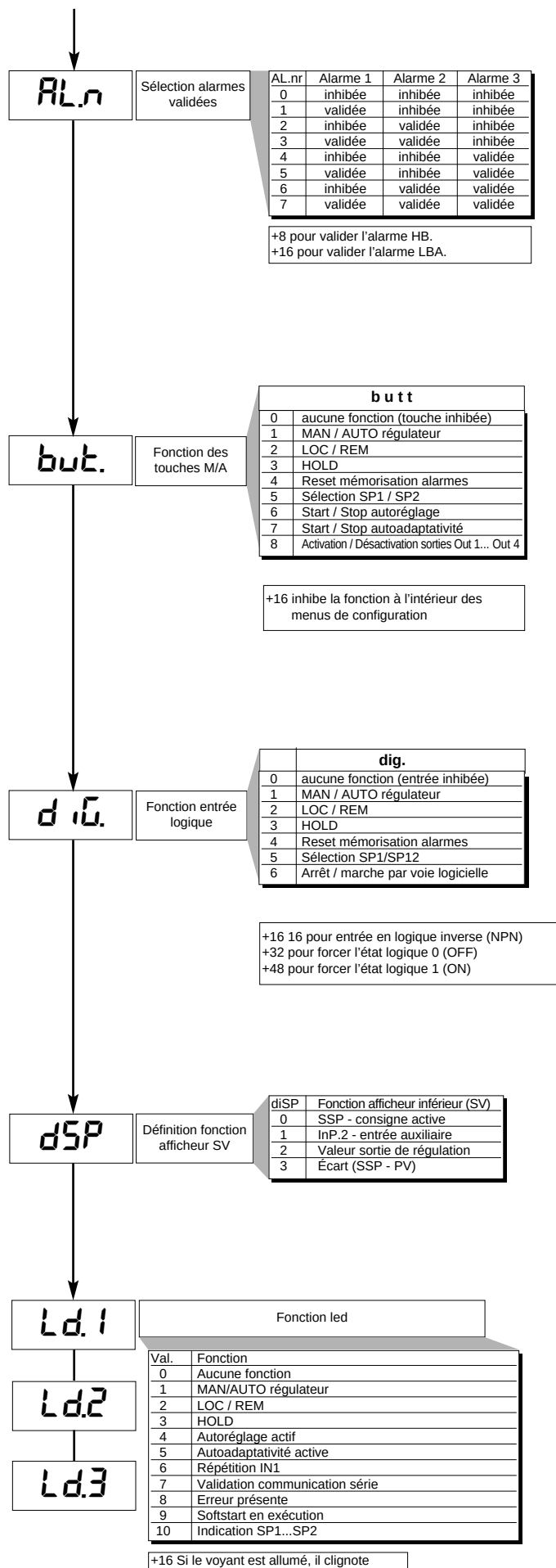
• Prot

Pro	Code de protection	
Prot	Affichage	Modification
0	SP, In2, alarmes, OuP, INF	SP, alarmes
1	SP, In2, alarmes, OuP, INF	SP
2	SP, In2, OuP, INF	

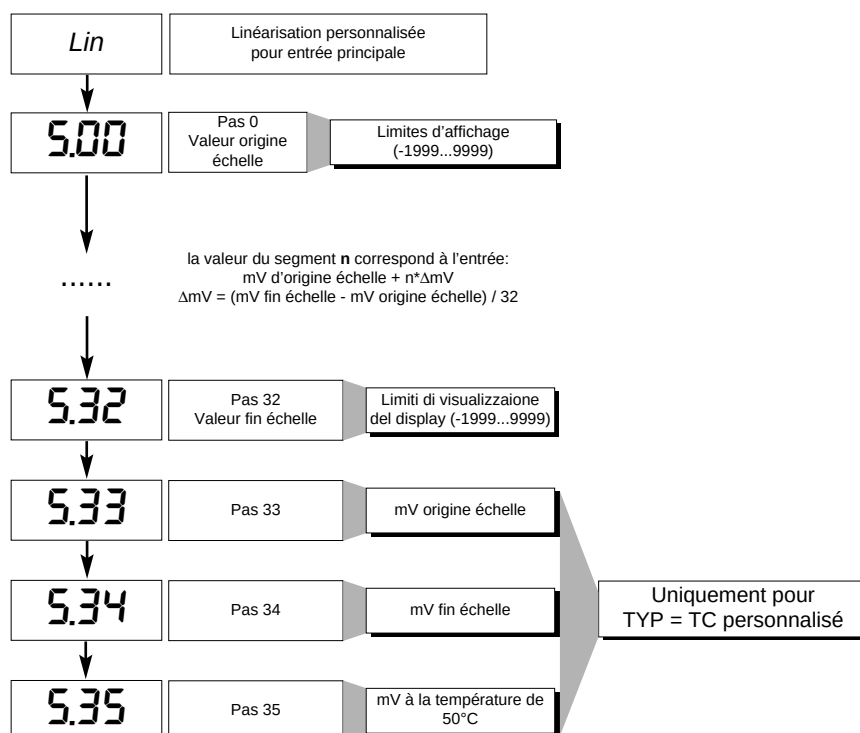
+4	inhibition InP, Out
+8	inhibition CFG, Ser
+16	inhibition «marche - arrêt» par voie logicielle
+32	inhibe la mémorisation de la puissance manuelle
+64	inhibe la modification de la valeur de la puissance manuelle
+128	valide la configuration étendue

• Hrd





• Lin



• U.CAL

U.CA	Étalonnage utilisateur	Val	Fonction
		1	Sortie analogique (1)
		2	Entrée 1 – personnalisée 10V/ 20mA
		3	Entrée 1 - capteur personnalisé 60 mV
		4	Personnalisée PT100 / J PT100
		5	Personnalisée PTC
		6	Personnalisée NTC
		7	Entrée 2 - personnalisé TA (2)

- (1) La sortie analogique en 20 mA est calibrée avec une précision meilleure que 0,2% p.e., procéder à la calibration si on désire la convertir en sortie 10 V.
- (2) La précision en l'absence de calibration est meilleure que 1% p.e., procéder à la calibration uniquement pour des exigences de précision supérieure

Ce type d'alarme nécessite l'utilisation de l'entrée par transformateur d'intensité (T.I.).

Elle peut signaler des variations d'absorption dans la charge en discriminant la valeur du courant en entrée de courant dans la plage (0 ... HS.2). Elle est validée au moyen d'un paramètre de configuration (AL.n); dans ce cas la valeur de franchissement du seuil de l'alarme est exprimée en points d'échelle HB.

Par l'intermédiaire du paramètre Hb.F (phase " Out "), on sélectionne le type de fonctionnement et la sortie de régulation associée.

La programmation du seuil d'alarme est A.Hb.

L'alarme HB directe intervient dans le cas où la valeur de l'entrée de courant se trouve au-dessous du seuil programmé pour Hb.t secondes globales de temps de " ON " de la sortie sélectionnée.

L'alarme HB ne peut être activée qu'avec des temps de ON supérieurs à 0.4 secondes (exclut la sortie continue).

La fonctionnalité de l'alarme HB prévoit le contrôle du courant de charge même pendant l'intervalle de OFF du temps de cycle de la sortie sélectionnée: si pour Hb.t secondes globales d'état de OFF de la sortie, le courant mesuré dépasse de 12,5% la pleine échelle configurée (paramètres HS.2 dans InP), l'alarme HB devient active.

Le reset de l'alarme a lieu automatiquement si on élimine la condition l'ayant générée.

Une programmation du seuil A.Hb à 0 inhibe les deux types d'alarme HB avec désexcitation du relais associé.

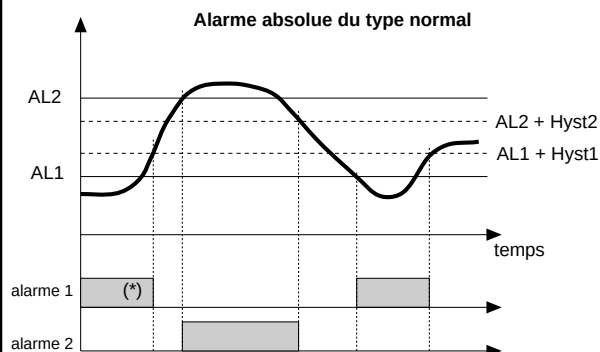
L'indication du courant de charge est affichée si on sélectionne le paramètre In.2. (niveau 1).

REMARQUE: les temps de ON/OFF se rapportent au temps de cycle programmé de la sortie sélectionnée.

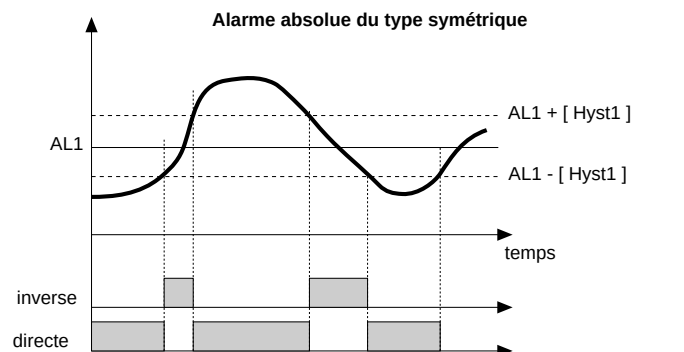
L'alarme Hb_F = 3 (7) continue est active pour une valeur du courant de charge inférieure au seuil programmé; elle est inhibée si la valeur de la sortie de chauffage (refroidissement) est inférieure à 3%.

La valeur d'entrée et les alarmes restent figées pendant le temps durant lequel l'entrée logique est active.

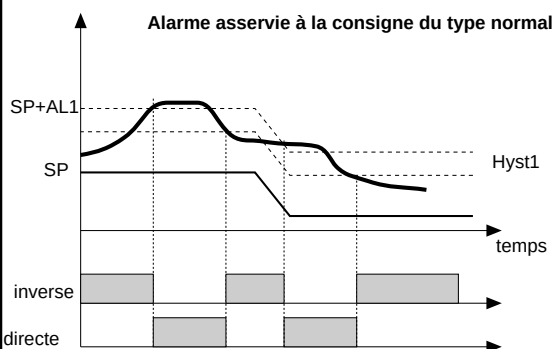
Quand l'entrée est active, une R.À.Z. de la mémoire d'alarme provoque la désexcitation de tous les relais excités et la R.À.Z. de la mémoire de toutes les alarmes.



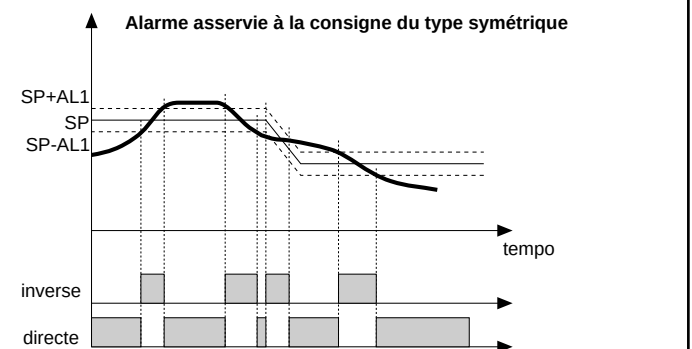
Pour AL1 alarme absolue inverse (valeur mini) avec Hyst 1 positive, AL1 t = 1
 (*) = OFF s'il existe une inhibition à la mise en marche.
 Pour AL2 alarme absolue directe (valeur maxi) avec Hyst 2 négative, AL2 t = 0



Pour AL1 alarme absolue inverse symétrique avec hystérésis Hyst 1, AL1 t = 5
 Pour AL1 alarme absolue directe symétrique avec hystérésis Hyst 1, AL1 t = 4



Pour AL1 alarme asservie inverse normale avec hystérésis Hyst 1 négative, AL1 t = 3
 Pour AL1 alarme asservie directe normale avec hystérésis Hyst 1 négative, AL1 t = 2



Pour AL1 alarme asservie inverse symétrique avec hystérésis Hyst 1, AL1 t = 7
 Pour AL1 alarme asservie directe symétrique avec hystérésis Hyst 1, AL1 t = 6

8 • ACTIONS DE REGULATION

Action proportionnelle:

action dans laquelle la contribution sur la sortie est proportionnelle à l'écart en entrée (à savoir l'écart entre la mesure et la consigne).

Action dérivée:

action dans laquelle la contribution sur la sortie est proportionnelle à la vitesse de variation de l'écart en entrée.

Action intégrale:

action dans laquelle la contribution sur la sortie est proportionnelle à l'intégrale dans le temps de l'écart en entrée.

Influence des actions Proportionnelle, Dérivée et Intégrale sur la réponse du process à réguler

- * L'augmentation de la Bande Proportionnelle réduit les oscillations mais augmente l'écart.
- * La diminution de la Bande Proportionnelle réduit l'écart mais provoque des oscillations de la mesure (des valeurs trop basses de la Bande Proportionnelle rendent le système instable).
- * L'augmentation de l'Action Dérivée, correspondant à une augmentation du Temps de Dérivée, réduit l'écart et permet d'éviter les oscillations jusqu'à une valeur critique du Temps de Dérivée au-delà de laquelle l'écart augmente et des oscillations prolongées se produisent.
- * L'augmentation de l'Action Intégrale, correspondant à une diminution du Temps d'Intégrale, tend à annuler l'écart en régime entre la mesure et la consigne.

Si la valeur du Temps d'Intégrale est trop grande (Action Intégrale faible), on peut avoir une persistance de l'écart entre mesure et consigne.

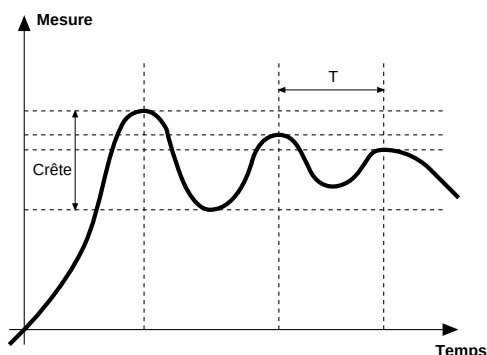
Pour d'autres informations relatives aux actions de régulation, contacter GEFTRAN.

9 • TECHNIQUE DE REGLAGE MANUELLE

A) Régler la consigne à la valeur de travail..

B) Régler la bande proportionnelle à 0,1% (avec régulation type ON-OFF).

C) Commuter en automatique et observer l'évolution de la mesure; on obtiendra un comportement semblable à celui décrit sur la figure:



D) Calcul des paramètres PID: valeur de bande proportionnelle

$$P.B. = \frac{\text{Crête}}{V_{\text{maxi}} - V_{\text{mini}}} \times 100$$

(V maxi - V mini) est l'étendue de mesure configurée.

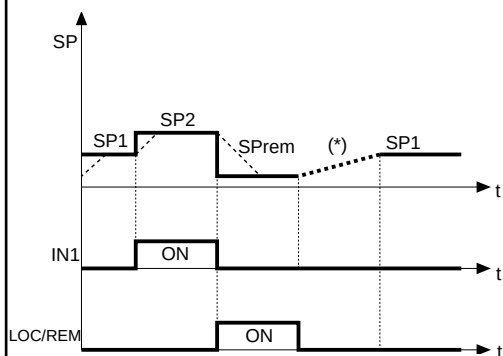
Valeur de temps d'intégrale $I_t = 1,5 \times T$

Valeur de temps de dérivée $d_t = I_t/4$

E) Commuter le régulateur en manuel, régler les paramètres calculés (réactiver la régulation PID en programmant un éventuel temps de cycle pour sortie relais) et commuter en automatique.

F) Si possible, pour évaluer l'optimisation des paramètres, changer la valeur de consigne et contrôler le comportement transitoire. Si une oscillation persiste, augmenter la valeur de bande proportionnelle. En revanche, en cas de réponse trop lente, en diminuer la valeur.

10 • FONCTION MULTISSET, GRADIENT DE CONSIGNE



(*) lorsque le gradient de consigne est configuré

On valide la fonction multiset en hd.1.

La fonction gradient est toujours validée.

La sélection entre consigne 1 et consigne 2 peut être effectuée par touche frontale ou entrée logique.

On peut visualiser la sélection entre consignes 1 / 2 par LED.

GRADIENT DE CONSIGNE: s'il est configuré $\pi 0$, à la mise en marche et au passage auto/man, la consigne prend la valeur PV, avec gradient configuré elle atteint la consigne locale ou celle sélectionnée.

Toute variation de consigne est sujette à un gradient.

Le gradient de consigne est inhibé à la mise en marche quand l'autoadaptativité est validée.

Si le gradient de consigne est configuré $\pi 0$, il est actif même sur les variations de consigne locale, programmable uniquement dans le menu SP correspondant.

La consigne de régulation atteint la valeur configurée avec une vitesse définie par le gradient.

11 • MARCHÉ / ARRÊT PAR VOIE LOGICIELLE

Arrêt: par la combinaison des touches «F» et «Incrémentation» appuyées en même temps pendant 5 secondes, on peut, sans couper l'alimentation secteur, désactiver l'appareil qui se met dans l'état «OFF» et se comporte comme un appareil éteint, l'affichage de la mesure restant toutefois actif. L'afficheur SV est éteint.

Toutes les sorties (régulation et alarmes) sont à l'état OFF (niveau logique 0, relais au repos) et toutes les fonctions de l'appareil sont inhibées, à l'exception de la fonction de «MISE EN MARCHÉ» et de la communication série.

Mise en marche: en appuyant sur la touche «F» pendant 5 secondes, l'appareil passe de l'état «OFF» à l'état «ON». Si, pendant l'état «OFF», la tension secteur est coupée, à la remise en marche suivante (mise sous tension), l'appareil se met dans le même état «OFF»; (l'état de «ON/OFF» est mémorisé). Cette fonction est normalement activée; pour la désactiver, programmer le paramètre Prot = Prot +16. Cette fonction peut être associée à une entrée logique (d.i.G.) et interdit la désactivation par le clavier.

12 • AUTOADAPTATIVITÉ

Cette fonction est valable pour des systèmes à action simple (chaud ou froid).

L'activation de l'autoadaptativité a pour but de calculer les paramètres optimaux de régulation au moment du démarrage du process; la mesure (par ex. température) doit être celle prise à puissance nulle (température ambiante).

Le régulateur fournit le maximum de puissance programmée jusqu'à l'obtention d'une valeur intermédiaire entre la valeur de départ et la consigne, puis il remet la puissance à zéro. Les paramètres PID sont calculés à partir de l'évaluation de l'overshoot et du temps nécessaire pour atteindre la crête.

La fonction ainsi achevée se désactive automatiquement, la régulation se poursuit jusqu'à atteindre la consigne.

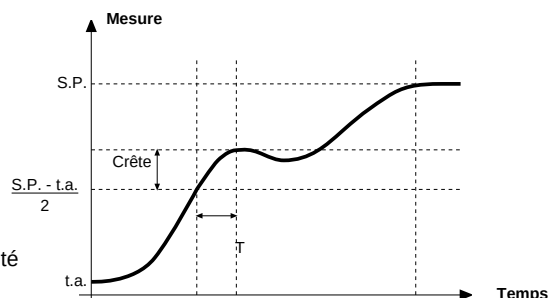
Comment activer l'autoadaptativité:

A. Activation à la mise en marche

1. Programmer la consigne à la valeur désirée.
2. Activer l'autoadaptativité en configurant le paramètre Stun sur la valeur 2 (menu CFG)
3. Arrêter l'appareil.
4. S'assurer que la température est proche de la température ambiante.
5. Remettre l'appareil en marche.

B. Activation par le clavier

1. S'assurer que la touche M/A est validée pour la fonction Start/Stop autoadaptativité (valeur but = 6 menu Hrd)
2. Amener la température à une valeur proche de la température ambiante.
3. Programmer la consigne à la valeur désirée.
4. Appuyer sur la touche M/A pour activer l'autoadaptativité. (Attention: toute nouvelle pression sur la touche interrompt l'autoadaptativité)



La procédure se déroule automatiquement jusqu'à son terme. À la fin, les nouveaux paramètres PID sont mémorisés: bande proportionnelle, temps d'intégrale et de dérivée calculés pour l'action active (chaud ou froid). En cas d'action double (chaud et froid), les paramètres de l'action opposée sont calculés en maintenant le rapport initial entre les paramètres respectifs (par ex: $C_{pb} = H_{pb} * K$; où: $K = C_{pb} / H_{pb}$ au moment du démarrage de l'autoadaptativité). Après la fin, le paramètre **Stun** est automatiquement annulé.

Remarques:

- La procédure s'interrompt, pendant son déroulement, si la consigne est dépassée. Dans ce cas, le paramètre Stun n'est pas annulé.
- Il est conseillé de valider l'un des LEDs configurables pour la signalisation de l'état d'autoadaptativité. En programmant, dans le menu Hrd, un des paramètres Led1, Led2, Led3 = 4 ou 20, le voyant correspondant est allumé ou clignotant pendant la phase d'autoadaptativité active.

N.B.: Action non considérée dans le type de régulation ON/OFF

13 • AUTORÉGLAGE

L'activation de la fonction d'autoréglage interdit le réglage manuel des paramètres PID.

L'autoréglage peut être de deux types: permanent ou simple.

Dans le premier cas, il observe en permanence les oscillations du système en cherchant le plus rapidement possible les valeurs des paramètres PID qui réduisent l'oscillation en cours. Il n'intervient pas si les oscillations se limitent à des valeurs inférieures à 1,0% de la bande proportionnelle.

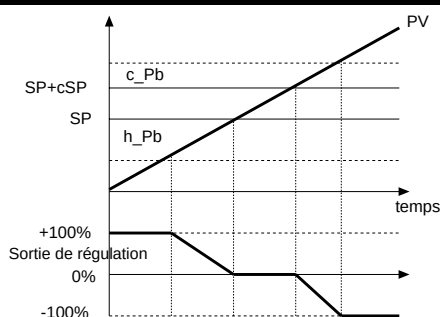
Il est interrompu en cas de variation de la consigne, et reprend automatiquement avec consigne constante. Les paramètres calculés ne sont pas mémorisés; en cas d'arrêt de l'appareil, le régulateur reprend avec les paramètres programmés avant l'activation de l'autoréglage.

L'autoréglage à action simple est utile pour le calcul dans le voisinage de la consigne. Il produit une variation sur la sortie régulation de 10% de la puissance actuelle et en évalue les effets en overshoot et dans le temps.

Ces paramètres sont mémorisés et remplacent ceux précédemment programmés.

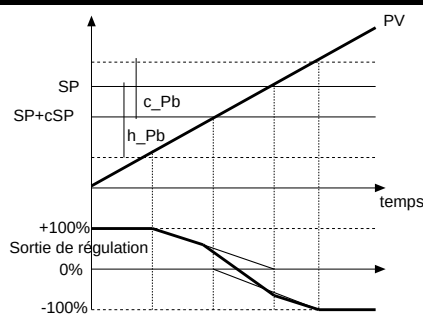
Après cette perturbation, le régulateur reprend la régulation avec les nouveaux paramètres. Le paramètre activé en CFG n'est accepté que dans la condition dans laquelle la puissance de régulation est comprise entre 20 et 80%.

14 • RÉGLAGES



Sortie de régulation Sortie de régulation avec action proportionnelle seulement en cas de bande proportionnelle de chauffage séparée de celle de refroidissement

PV = mesure
SP+cSP = consigne de refroidissement
c_Pb = bande proportionnelle de refroidissement



Sortie de régulation avec action proportionnelle seulement en cas de bande proportionnelle de chauffage superposée à celle de refroidissement

SP = consigne de chauffage
h_Pb = bande proportionnelle de chauffage

Régulation Chaud/Froid avec gain relatif

Dans ce mode de régulation (activé avec le paramètre Ctrl = 14), on doit spécifier la typologie de refroidissement.

Les paramètres PID de refroidissement sont donc calculés à partir des paramètres de chauffage dans le rapport indiqué (ex.: C.ME = 1 [huile], $H_{pb} = 10$, $H_{dt} = 1$, $H_{lt} = 4$ implique: $C_{pb} = 12,5$, $C_{dt} = 1$, $C_{lt} = 4$).

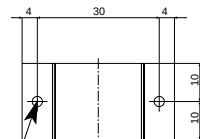
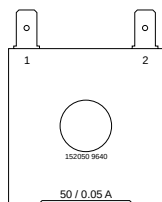
Dans la programmation des temps de cycle pour les sorties, il est conseillé d'appliquer les valeurs suivantes:

Air T Cycle Froid = 10 s
Huile T Cycle Froid = 4 s
Eau T Cycle Froid = 2 s

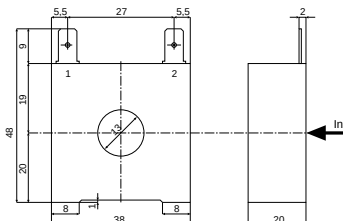
N.B.: dans ce mode, les paramètres de refroidissement **ne sont pas modifiables**.

15 • ACCESSOIRES

• Transformateur d'intensité



Trou de fixation
pour vis auto-perceuse: 2,9 x 9



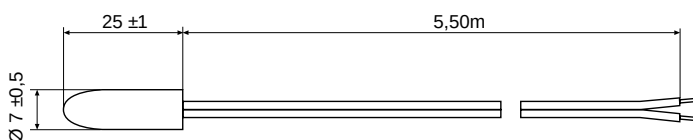
Ce type de transformateur est utilisé pour des mesures de courant en 50-60 Hz de 25 A à 600 A (courant primaire nominal). La caractéristique particulière de ce transformateur est le grand nombre de spires au secondaire. Cela permet d'avoir un courant secondaire très faible, adapté à un circuit électronique de mesure. Le courant secondaire peut être mesuré comme une tension sur une résistance.

CODE	Ip / Is	Ø Conducteur Secondaire	n	SORTIES	Ru	Vu	PRÉCISION
TA/152 025	25 / 0.05A	0.16 mm	$n_{1:2} = 500$	1 - 2	40 Ω	2 Vc.a.	2.0 %
TA/152 050	50 / 0.05A	0.18 mm	$n_{1:2} = 1000$	1 - 2	80 Ω	4 Vc.a.	1.0 %

• REFERENCE DE COMMANDE

CODE 330200	IN = 50Aca OUT = 50mAca
CODE 330201	IN = 25Aca OUT = 50mAca

• PTC



• REFERENCE DE COMMANDE

PTC 7 x 25 5m

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Mod: capteur: Capteur ambiance
Matériau capuchon: Plastique (Ø 7 x 25mm)
Plage de température: -20...80°C
PTC: R 25°C = 1KΩ ±1% (KTY 81-110)
Temps de réponse: 20 s (dans l'air au repos)
Isolement: 100MΩ, 500Vdc entre capuchon et bornes
Matériau câble: Unipolaire en PVC (12/0,18)
Longueur câble: 5,50m

• Câble Interface RS232 / TTL pour configuration des appareils GEFran



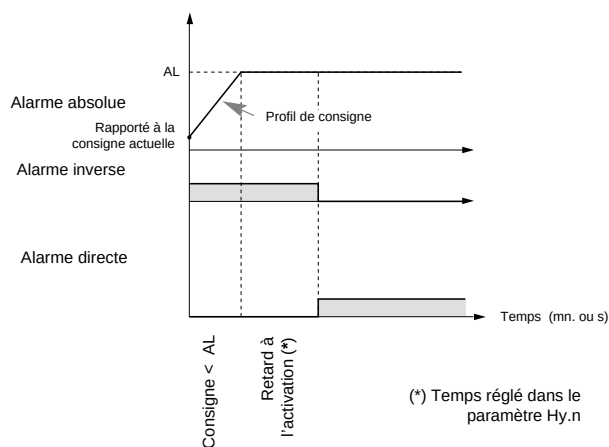
N.B. L'interface RS232 pour la configuration par PC est fournie avec le logiciel de programmation WINSTRUM. Le raccordement doit être effectué avec l'appareil sous tension et les entrées et sorties non raccordées.

• REFERENCE DE COMMANDE

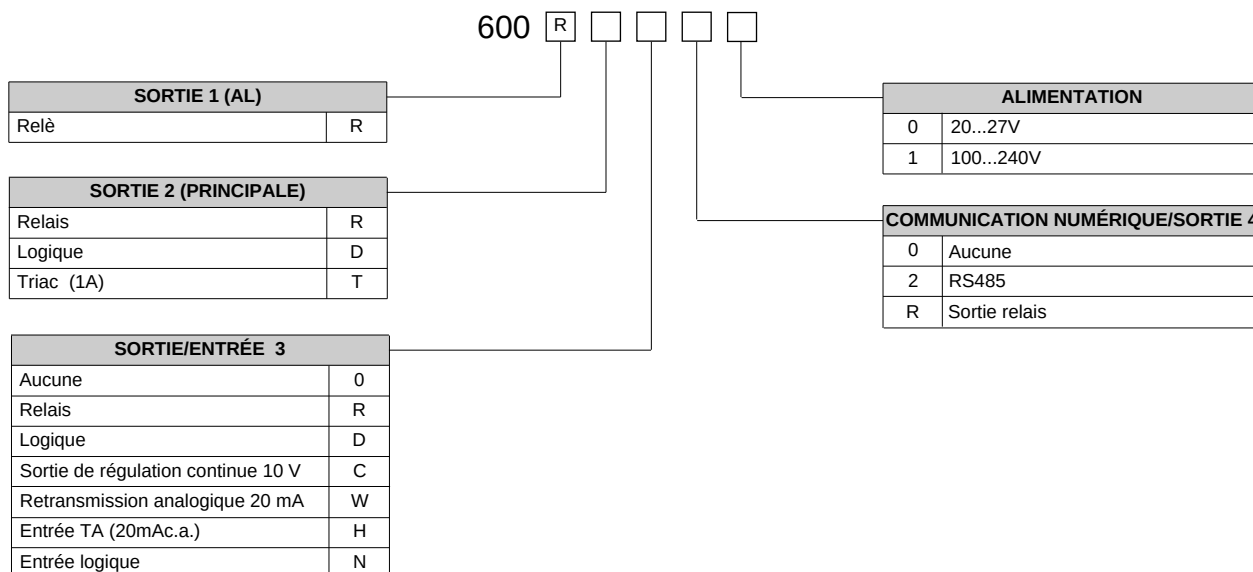
CODE 1108200 Câble + Disquette

16 • APPLICATIONS

• Exemple d'application de double consigne (rampe + palier + alarme de fin temps)



REFERENCE DE COMMANDE



Attention certaines fonctions ne sont pas cumulables ou dissociables, nous contacter pour connaître les modèles réalisables

• AVERTISSEMENTS



ATTENTION: ce symbole signale un danger.

Il est visible à proximité de l'alimentation et des contacts des relais qui peuvent être soumis à la tension du réseau.

Avant d'installer, de raccorder ou d'utiliser l'appareil, lire les instructions suivantes:

- Raccorder l'appareil en suivant scrupuleusement les indications du manuel.
- Effectuer les connexions en utilisant toujours des types de câble adaptés aux limites de tension et de courant indiquées dans les caractéristiques techniques.
- L'appareil N'EST PAS équipé d'un interrupteur M/A, par conséquent il s'allume immédiatement une fois l'alimentation appliquée. Pour des exigences de sécurité, les appareillages raccordés en permanence à l'alimentation nécessitent: un disjoncteur sectionneur biphasé marqué du symbole spécifique, qui doit être placé à proximité de l'appareil et pouvoir être facilement atteint par l'opérateur. Un seul disjoncteur peut commander plusieurs appareils.
- Si l'appareil est raccordé à des éléments NON isolés électriquement (par ex. thermocouples), on doit effectuer le raccordement de terre avec un conducteur spécifique afin d'éviter que ce raccordement ne se fasse directement à travers la structure même de la machine.
- Si l'appareil est utilisé dans des applications comportant un risque de dommages pour les personnes, les machines ou les matériels, il est indispensable de l'associer à des appareils auxiliaires d'alarme. Il est également conseillé de prévoir la possibilité de vérifier l'intervention des alarmes même pendant le fonctionnement régulier.
- L'utilisateur est tenu de vérifier, avant l'emploi, la programmation correcte des paramètres de l'appareil, afin d'éviter tout dommage pour les personnes et les biens.
- L'appareil NE peut PAS fonctionner dans des milieux dont l'atmosphère est dangereuse (inflammable ou explosive). Il peut être raccordé à des éléments qui travaillent dans une telle atmosphère uniquement par l'intermédiaire d'interfaces appropriés et opportuns, conformes aux normes locales de sécurité en vigueur.
- L'appareil contient des composants sensibles aux charges électrostatiques, raison pour laquelle la manipulation des cartes électroniques qu'il contient doit se faire en prenant les précautions nécessaires afin de ne pas endommager de manière permanente lesdits composants.

Installation: catégorie d'installation II, degré de pollution 2, double isolement.

- Les lignes d'alimentation doivent être séparées de celles d'entrée et de sortie des instruments. Contrôler toujours que la tension d'alimentation correspond à celle qui est indiquée dans le sigle figurant sur l'étiquette de l'appareil.
- Regrouper l'instrumentation séparément de la partie de puissance et des relais.
- Éviter que ne coexistent dans le même tableau des térupteurs haute puissance, des contacteurs, des relais; des groupes de puissance à thyristors, notamment «en angle de phase»; des moteurs, etc.
- Éviter la poussière, l'humidité, les gaz corrosifs, les sources de chaleur.
- Ne pas boucher les fentes d'aération. La température de travail doit se situer dans la plage 0 - 50°C.
- Si l'appareil est équipé de cosse type faston, celles-ci doivent être d'un type protégé et isolé; s'il est équipé de contacts à vis, il est nécessaire de fixer les câbles au moins par paires.

• **Alimentation:** provenant d'un dispositif de sectionnement avec fusible pour la partie instruments; l'alimentation des appareils doit être la plus directe possible à partir du sectionneur et de plus elle ne doit pas être utilisée pour commander des relais, des contacteurs, des électrovannes, etc. Quand elle est fortement perturbée par la commutation de groupes de puissance à thyristors ou par des moteurs, il convient d'installer un transformateur d'isolement pour les seuls appareils, en raccordant le blindage à la terre. Il est important que l'installation ait une bonne mise à la terre, que la tension entre neutre et terre ne soit pas supérieure à 1 V et que la résistance ohmique soit inférieure à 6 Ohms. Si la tension de réseau est fortement variable, alimenter avec un stabilisateur de tension. À proximité de générateurs à haute fréquence ou de soudeuses à l'arc, employer des filtres de réseau. Les lignes d'alimentation doivent être séparées de celles d'entrée et de sortie des appareils. Contrôler toujours que la tension d'alimentation correspond à celle qui est indiquée dans le sigle figurant sur l'étiquette de l'appareil.

• **Raccordement entrées et sorties:** les circuits extérieurs raccordés doivent respecter le double isolement. Pour raccorder les entrées analogiques (TC, RTD), il est nécessaire de séparer physiquement les câbles des entrées des câbles d'alimentation, des sorties et des raccordements de puissance et d'utiliser des câbles torsadés et blindés, avec blindage raccordé à la terre en un seul point. Pour raccorder les sorties de régulation, d'alarme (contacteurs, électrovannes, moteurs, ventilateurs, etc.), monter des circuits RC (résistance et condensateur en série) en parallèle avec les charges inductives qui travaillent en courant alternatif (Nota: tous les condensateurs doivent être conformes aux normes VDE [classe x2] et supporter une tension d'au moins 220 V c.a. Les résistances doivent être d'au moins 2 W). Monter une diode 1N4007 en parallèle avec la bobine des charges inductives qui travaillent en continu.

GEFRAN spa ne pourra en aucun cas être tenue pour responsable des dommages causés à des personnes ou des biens dus à des dérèglages, une utilisation incorrecte, anormale ou dans tous les cas non conforme aux caractéristiques de l'appareil.



MANUAL DE USO

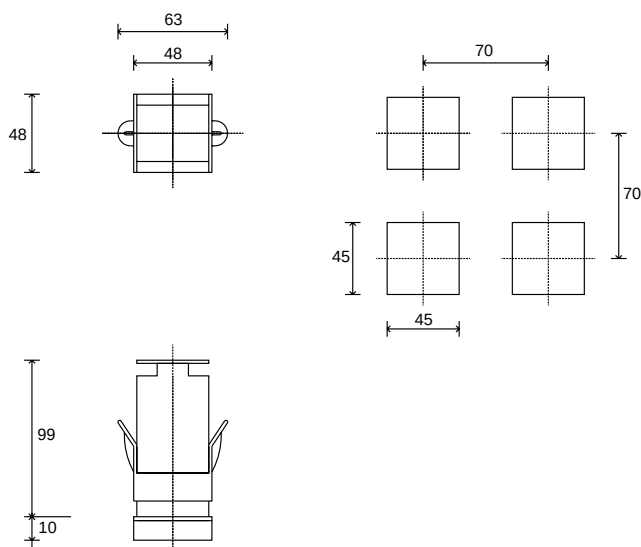
VERSIÓN SOFTWARE 1.0x

Código 80336 / Edición 0.1 - 11/01

GEFRAN spa via Sebina, 74
25050 Provaglio d'Iseo (BS) ITALIA
Tel. 0309888.1 - Fax 0309839063
Internet: <http://www.gefran.com>

1 • INSTALACIÓN

- Dimensiones exteriores y de perforación; colocación y fijación al panel



Para una correcta instalación léanse las advertencias presentes en el manual.

Montaje en el cuadro

Para fijar los instrumentos, colocar el respectivo bloque en los alojamientos presentes en los lados de la caja. Para montar conjuntamente dos o más instrumentos, tener presente para la perforación las medidas que se indican en el dibujo.

MARCA CE. Conformidad EMC (compatibilidad electromagnética) de conformidad con lo establecido por la Directiva 89/336/CEE con referencia a las normas genéricas EN 50082-2 (inmunidad en ambientes industriales) y EN 50081-1 (emisiones en ambientes residenciales). Conformidad BT (baja tensión) de conformidad con lo establecido por la Directiva 73/23/CEE, modificada por la Directiva 93/68.

MANTENIMIENTO. Las reparaciones deben ser efectuadas sólo por personal especializado o debidamente capacitado. Interrumpir la alimentación al instrumento antes de intervenir en sus partes internas. No limpiar la caja con disolventes derivados de hidrocarburos (trielinea, bencina, etc.). El uso de dichos disolventes afectará la fiabilidad mecánica del instrumento. Para limpiar las partes externas de plástico, utilizar un paño limpio humedecido con alcohol etílico o con agua.

ASISTENCIA TÉCNICA. El departamento de asistencia técnica GEF 600 se encuentra a disposición del cliente. Quedan excluidos de la garantía los desperfectos derivados de un uso no conforme con las instrucciones de empleo.

2 • CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Visualizador	2 x 4 dígitos color verde, altura cifras 10 y 7 mm
Teclas	4 de tipo mecánico (Man/Aut, INC, DEC, F)
Precisión	0,2% f.s. ± dígito a temperatura ambiente de 25 °C
Entrada principal (filtro digital programable)	TC, RTD, PTC, NTC 60 mV, 1V Ri ≥ 1MΩ; 5V, 10V Ri ≥ 10KΩ; 20mA Ri = 500Ωm Lapso de muestreo 120 ms
Tipo TC Termopares (ITS90)	J, K, R, S, T, B, E, N (IEC 584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2) / L GOST, U, G, D, C Es posible programar una linearización personalizada
Error unión fría	0,1° / °C
Tipo RTD (escala configurable en el rango indicado, con o sin coma decimal) (ITS90)	DIN 43760 (Pt100), JPT100
Máx. resistencia de línea para RTD	20Ω
Tipo PTC / Tipo NTC	990Ω, 25°C / 1KΩ, 25°C
Seguridad	detección cortocircuito o apertura de las sondas, alarma LBA, alarma HB
Selección grados C / F	configurable desde teclado
Rango escalas lineales	-1999...9999 con coma decimal configurable
Acciones de control	PID, Auto-tune, On-Off
pb - dt - it	0,0...999,9 % - 0,00...99,99 min - 0,00...99,99 min
Acciones	Calor / frío
Salidas de control	On-Off, continua
Limitación máx. potencia calor / frío	0,0...100,0 %
Tiempo del ciclo	0...200 seg.
Tipo de salida principal	relé, lógica, continua (0...10 V/4...20 mA)
Softstart	0,0...500,0 min
Ajuste potencia de fallo	-100,0...100,0 %
Función de apagado	mantiene la visualiz. de PV, posibilidad de exclusión
Alarmas configurables	Hasta 3 funciones de alarma asociables a una salida y configurables de tipo: máxima, mínima, simétricos, absolutos/relativos, LBA, HB
Enmascaramiento alarmas	exclusión del encendido, reset memoria desde teclado y/o contacto externo
Tipo de contacto relé	NO (NC), 5A, 250V cosφ=1
Salida lógica para relés estáticos	24Vcc, 30mA, Rout = 100Ω
Salida Triac	24...240Vca, ± 10%, 1A max snubberless, carga inductiva y resistiva It = 128A's
Alimentación para transmisor	15/24 Vcc, máx. 30 mA protección cortocircuito
Retransmisión analógica	10 V/20 mA Rcarga máx. 500 Ω resolución 12 bits
Entrada lógica	Ri = 4,7KΩ (24V, 5mA) o de contacto libre de tensión
(Opción) Interfaz serie	RS485, aislada
Velocidad transmisión	1200, 2400, 4800, 9600, 19200 baudios
Protocolo	Gefran CENCAL / MODBUS
Opción entrada amperimétrica	T.A. 50mAca, 50/60Hz, Ri = 10Ω
Alimentación (conmutada)	(estándar) 100 ... 240 V ca/cc ± 10%; (opcional) 20 ... 27 V ca/cc ± 10%; 50/60 Hz, 6 W máx.
Protección frontal	IP65
Temperatura de trabajo/almacenamiento	0...50°C / -20...70°C
Humedad relativa	20 ... 85% H.R. sin condensaciones
Instalación	en panel de extracción frontal
Peso	160 g en versión completa

La conformidad de EMC ha sido verificada con las siguientes conexiones

FUNCIÓN	TIPO DE CABLE	LONGITUD UTILIZADA
Cable de alimentación	1 mm ²	1 m
Hilos salida relé	1 mm ²	3,5 m
Hilos de conexión serie	0,35 mm ²	3,5 m
Hilos de conexión T.A.	1,5 mm ²	3,5 m
Sonda entrada termopar	0,8 mm ² compensado	5 m
Sonda entrada termorresistencia "PT100"	1 mm ²	3 m

3 • DESCRIPCIÓN PARTE FRONTAL INSTRUMENTO

Indicadores de función:
Señalan el tipo de funcionamiento del instrumento

L1 MAN/AUTO = OFF (regulación automática)
ON (regulación manual)

L2 SETPONT1/2 = OFF (IN1 = OFF - Setpoint local 1)
ON (IN1 = ON - Setpoint local 2)

L3 SELFTUNING = OFF (habilitado)
ON (inhabilitado)

Selección regulación Automática/Manual:
Activo sólo cuando el monitor PV visualiza la variable de proceso



Indicación estado de las salidas
OUT 1 (AL 1); OUT 2 (Main); OUT 3 (HB); OUT 4

Visualizador PV: Indicación de la variable del proceso

Visualizador SV: Indicación Setpoint de regulación

Tecla función:
Permite el acceso a las diferentes fases de configuración • Confirma la modificación de los parámetros asignados, con paso al parámetro siguiente o al precedente si la tecla Auto/Man está presionada.

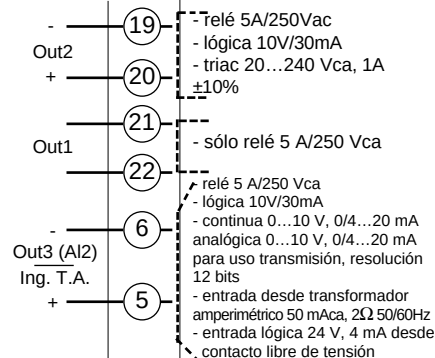
Teclas "Incrementa" y "Decrementa":

Permiten realizar una operación de aumento (reducción) de cualquier parámetro numérico • La velocidad de aumento (reducción) es proporcional a la duración de la presión sobre la tecla • La operación no es cíclica, por lo que una vez alcanzado el máx. (mín.) de un campo de aplicación, incluso manteniendo presionada la tecla, la función de aumento (reducción) queda bloqueada.

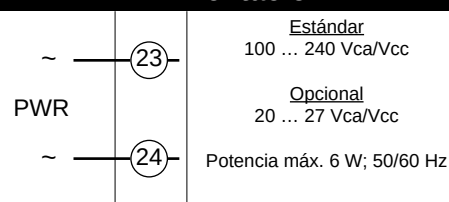
4 • CONEXIONES

• Salidas entrada amper.

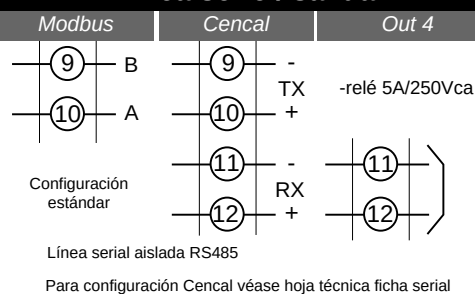
Salidas de uso genérico configurables por el usuario



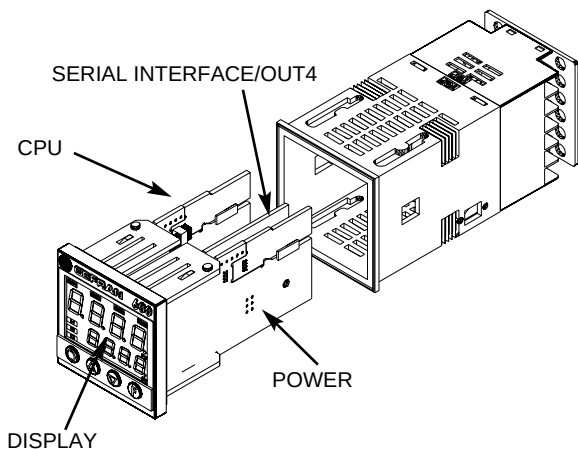
• Alimentación



• Línea serie / salida 4



• Estructura del instrumento

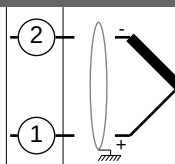


• Entradas

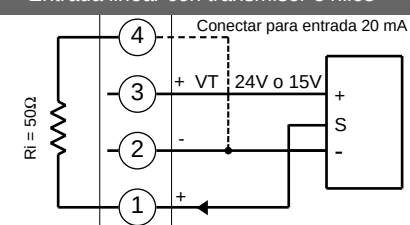
• Entrada TC

Termopares disponibles:
J, K, R, S, T, B, E, N,
L, U, G, D, C

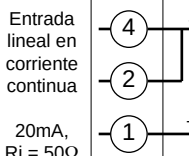
- Respetar las polaridades
- Para extensiones, usar
cable compensado
adecuado para el tipo de
termopar utilizado



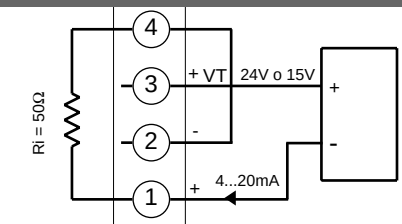
• Entrada lineal con transmisor 3 hilos



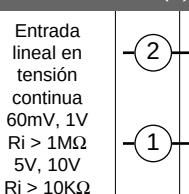
• Entrada Lineal (I)



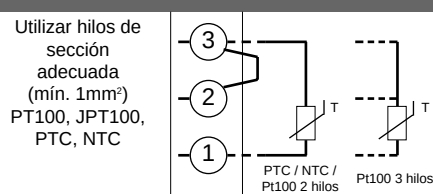
• Entrada lineal con transmisor 2 hilos



• Entrada Lineal (V)

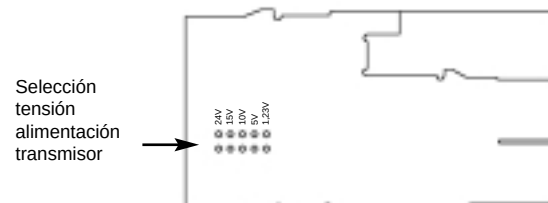


• Pt100 / PTC / NTC



• Identificación fichas

Ficha alimentación

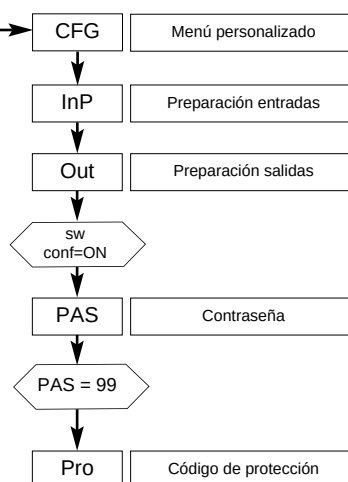
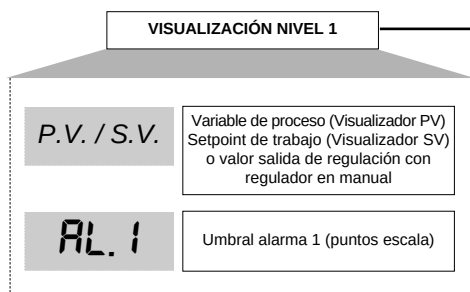


Ficha CPU

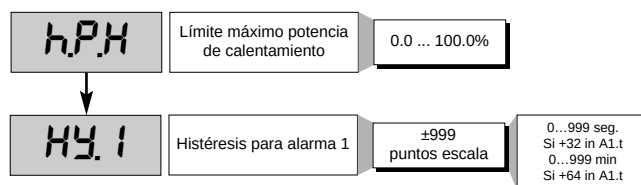
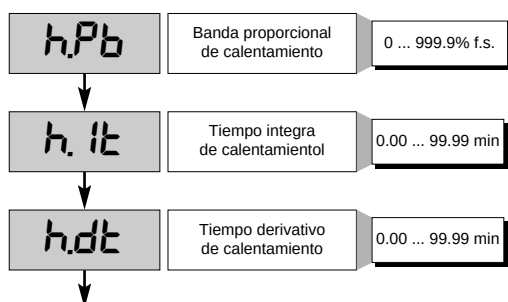


5 • PROGRAMACIÓN Y CONFIGURACIÓN "EASY"

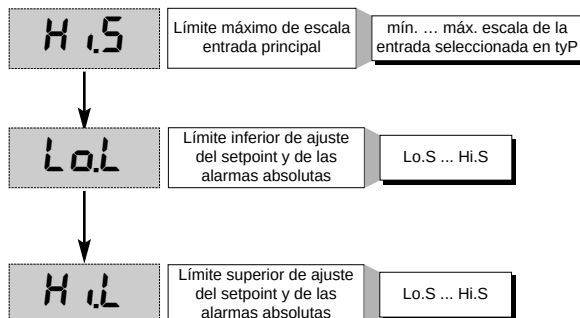
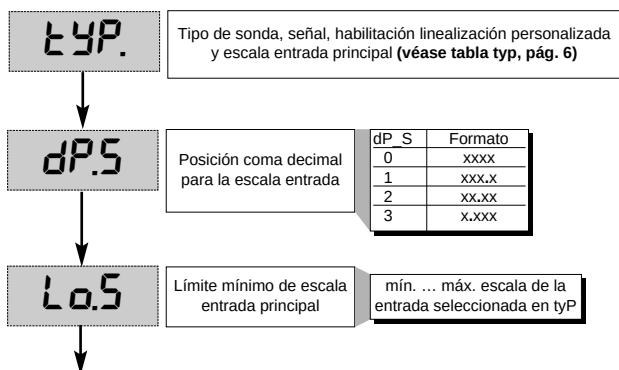
LA CONFIGURACIÓN EASY ES ADECUADA PARA LAS VERSIONES CON DOS SALIDAS (OUT1, OUT2). PARA EL ACCESO A LOS SUCESIVOS PARÁMETROS AGREGAR 128 AL VALOR **Pro**



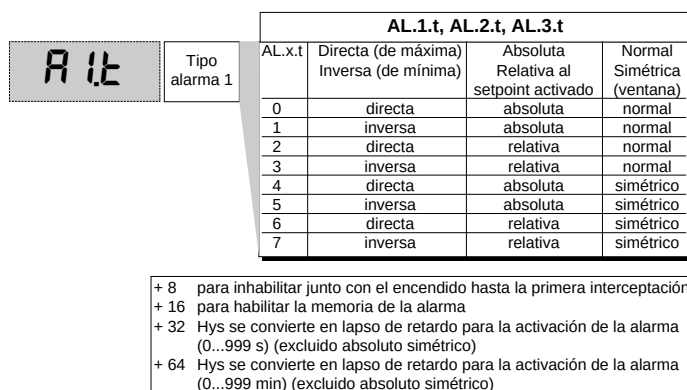
• CFG



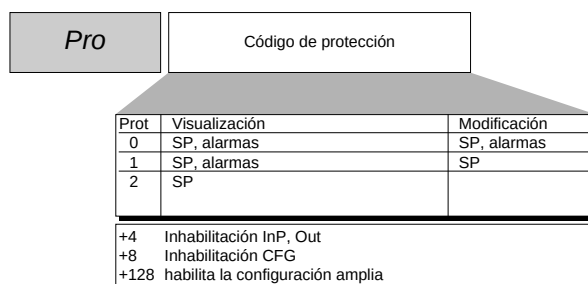
• InP



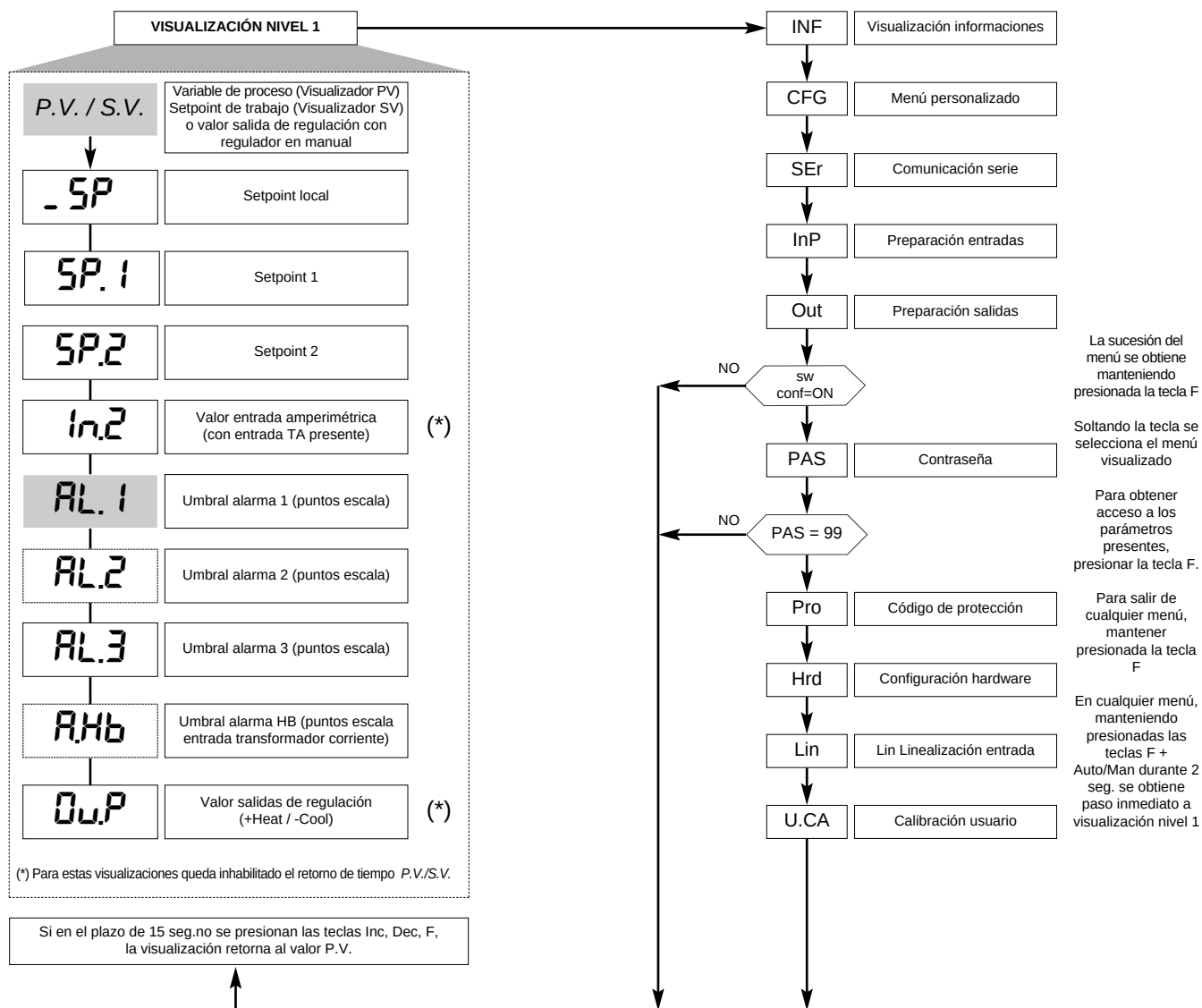
• Out



• Prot

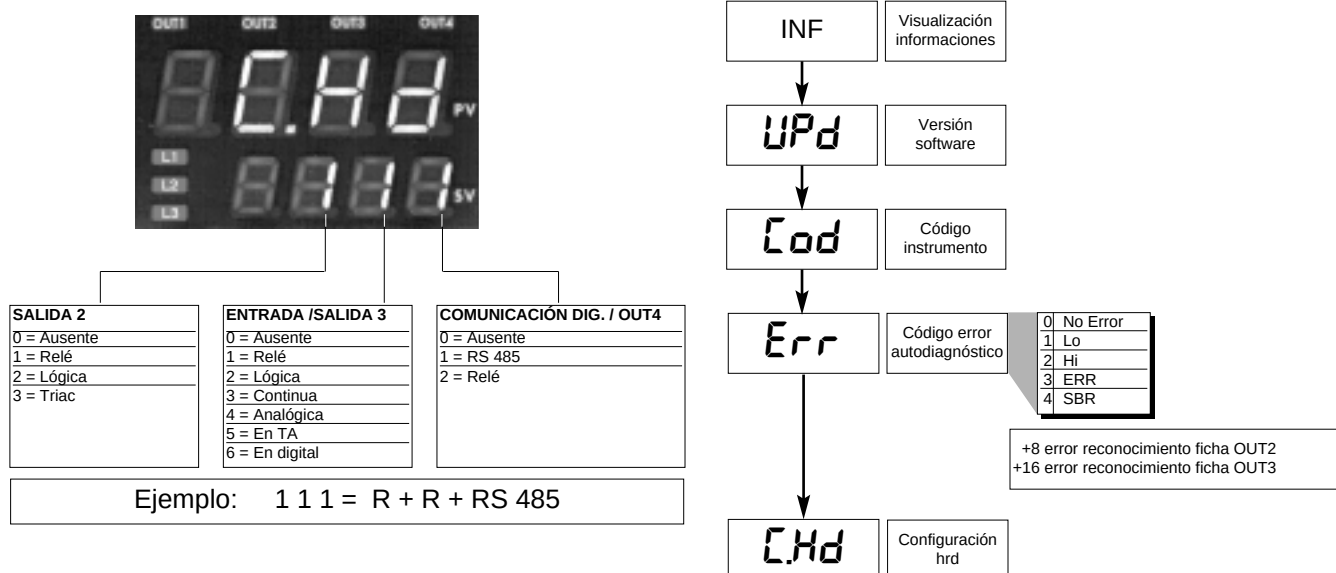


6 • PROGRAMACIÓN Y CONFIGURACIÓN

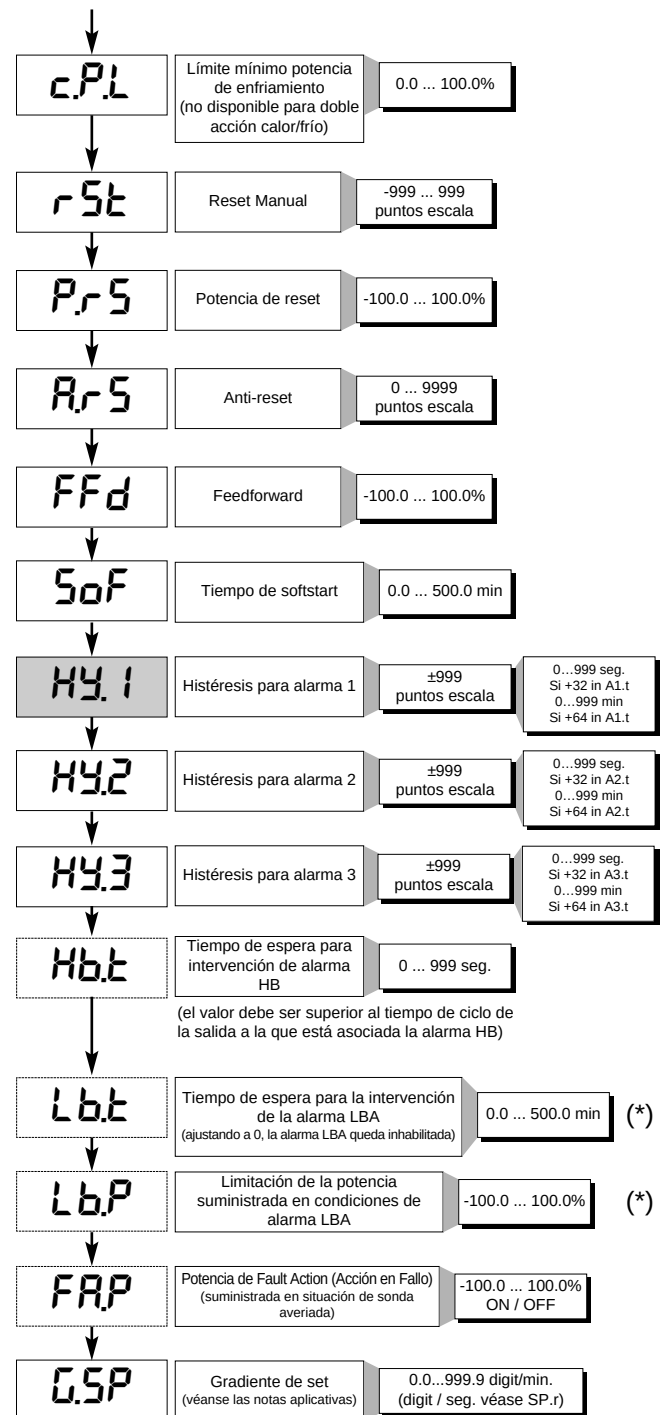
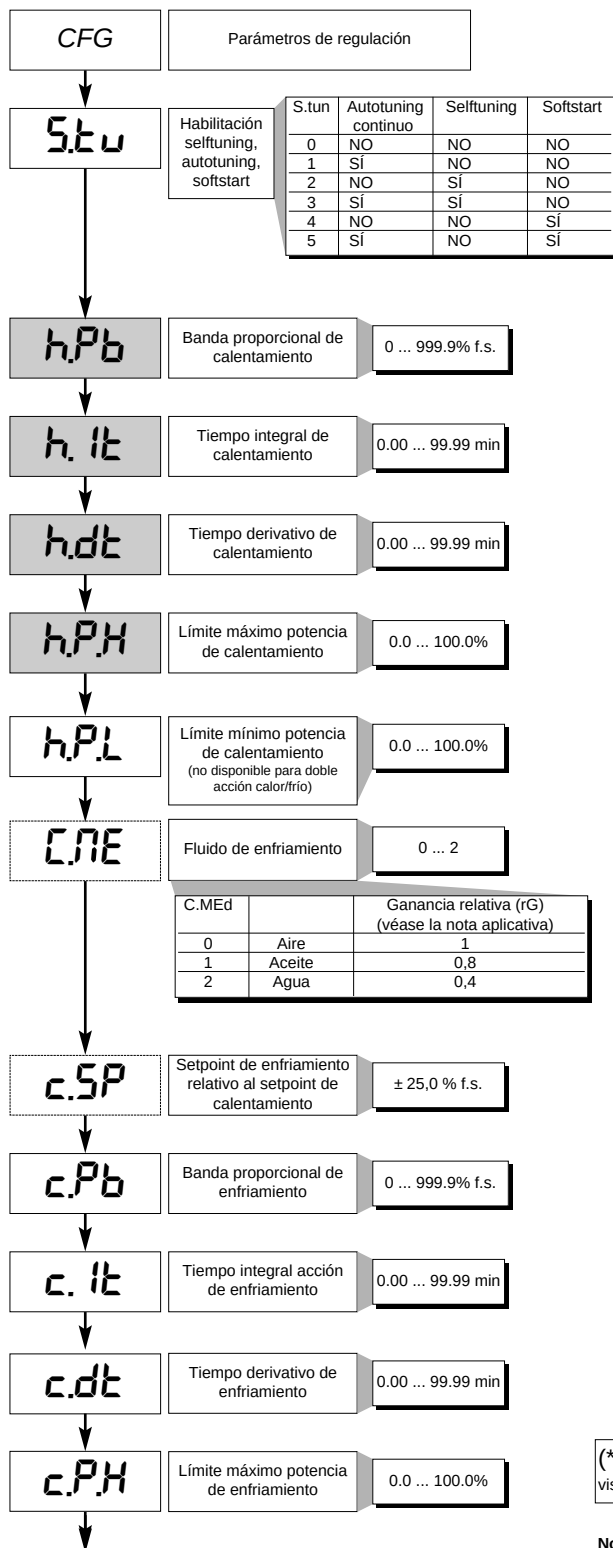


Nota. Los parámetros innecesarios respecto de una configuración específica no serán visualizados.

• Visualización InFo



• CFG

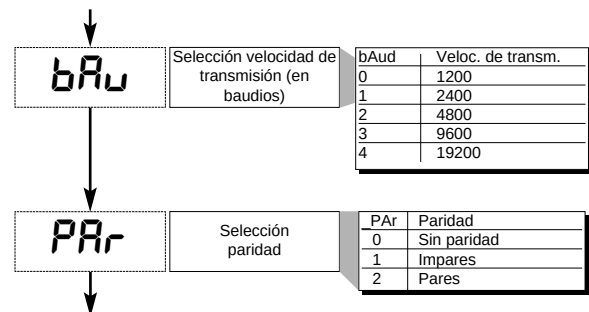
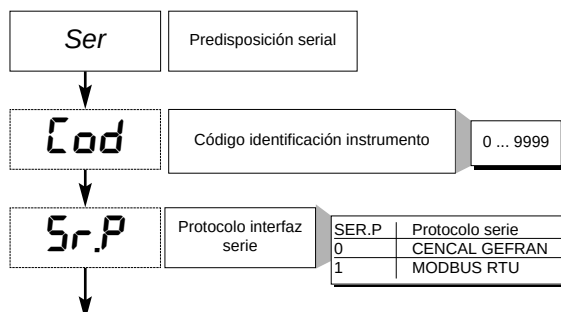


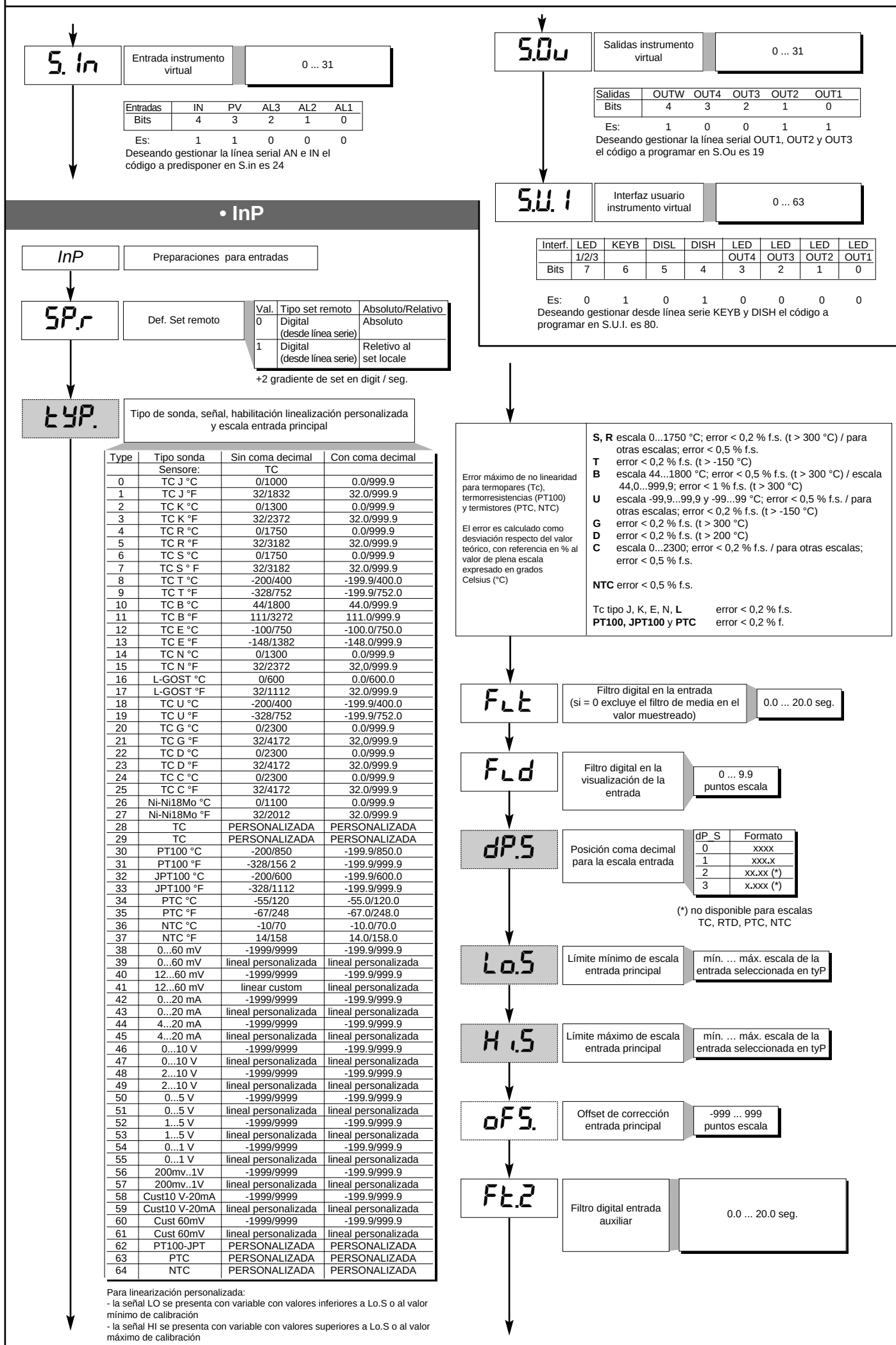
(*) Si la alarma LBA está activada podrá ser anulada presionando las teclas Δ + ∇ cuando está visualizado OutP o conmutando a control Manual

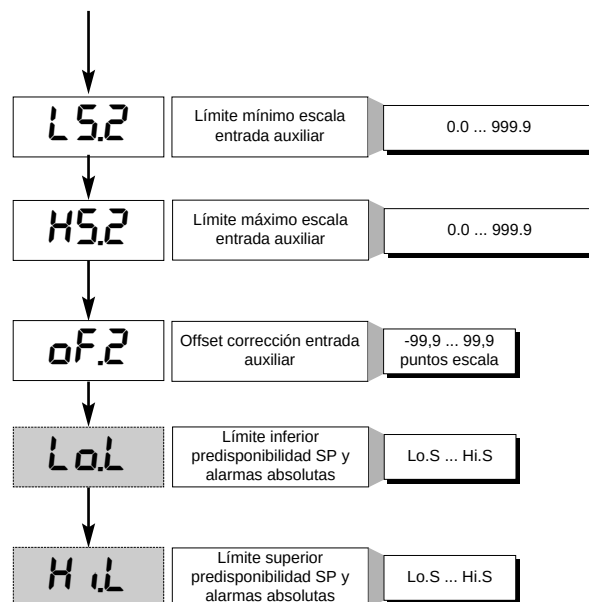
Nota

Los parámetros c_Pb, c_It, c_dt son sólo de lectura en caso de habilitación del tipo de control calor/frío con ganancia relativa (Ctrl. = 14).

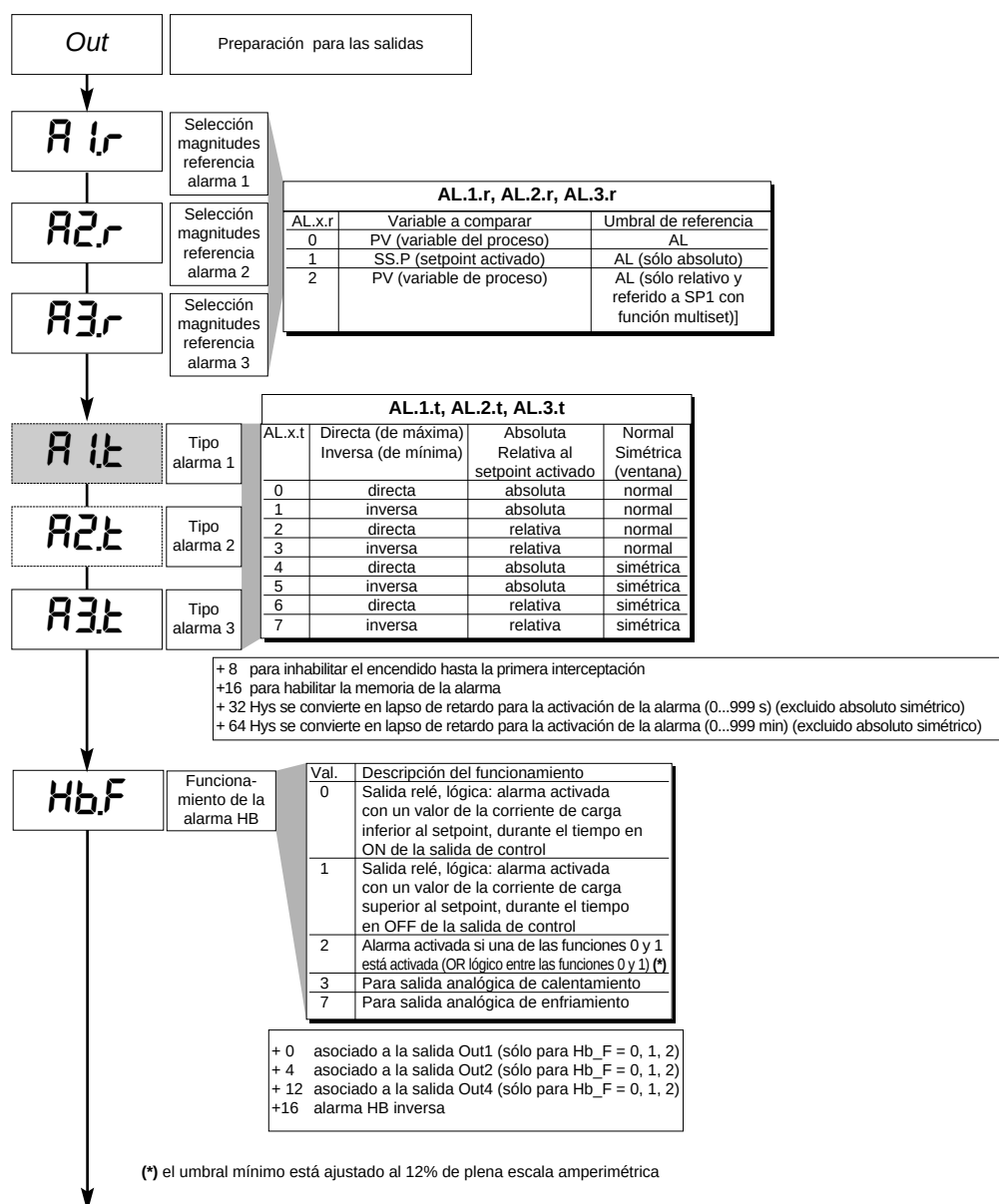
• Ser

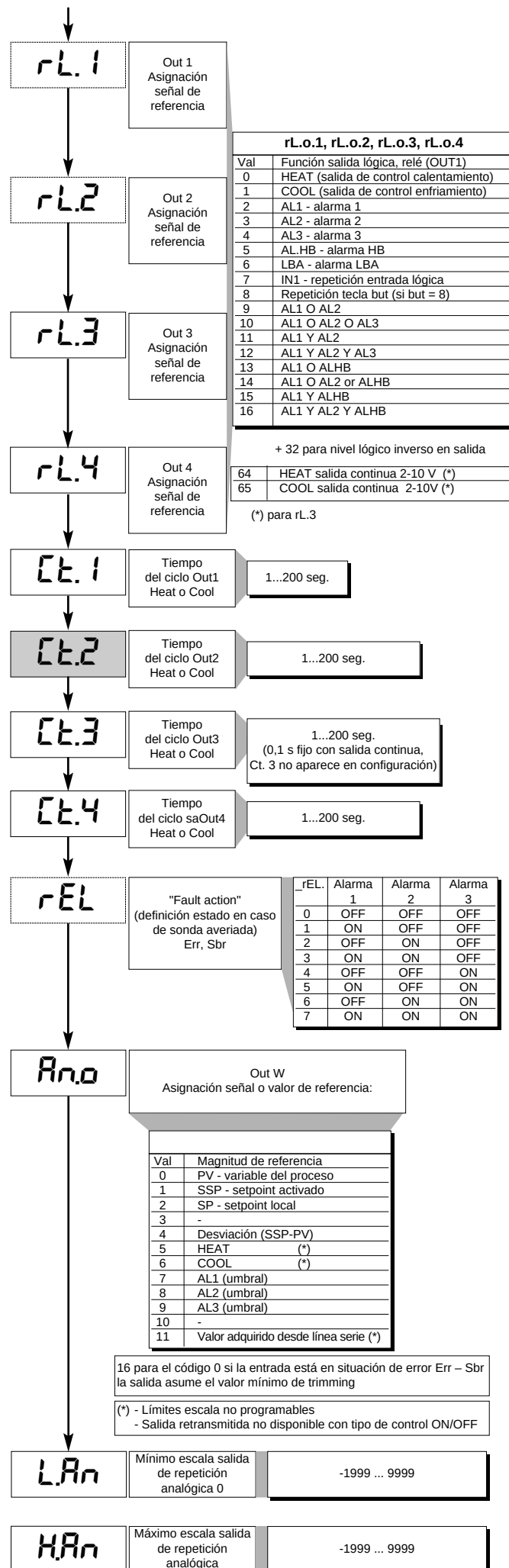






• Out



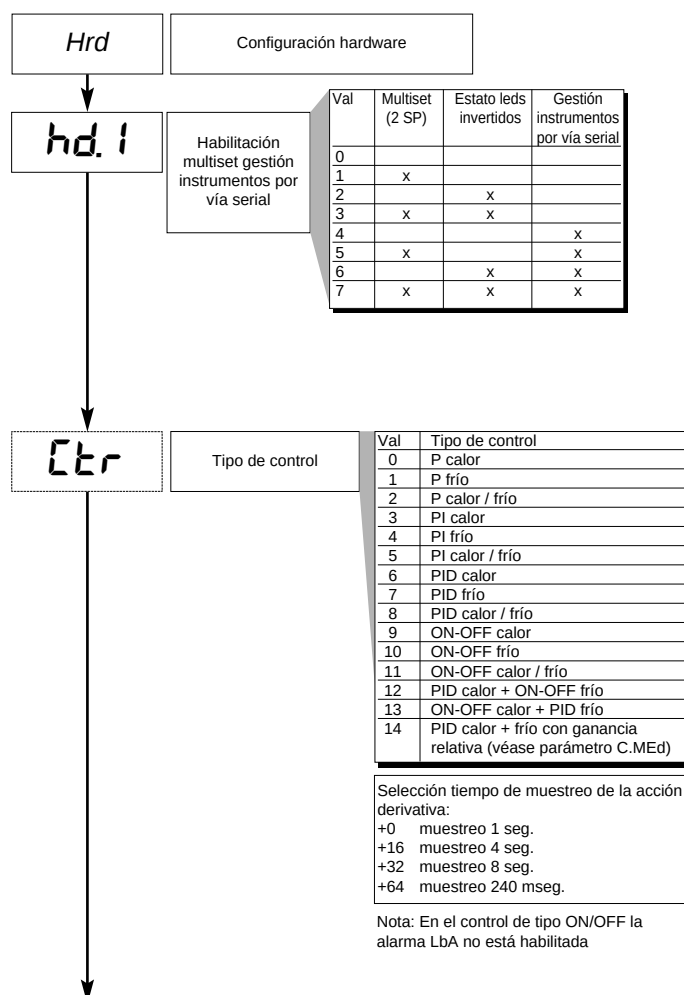


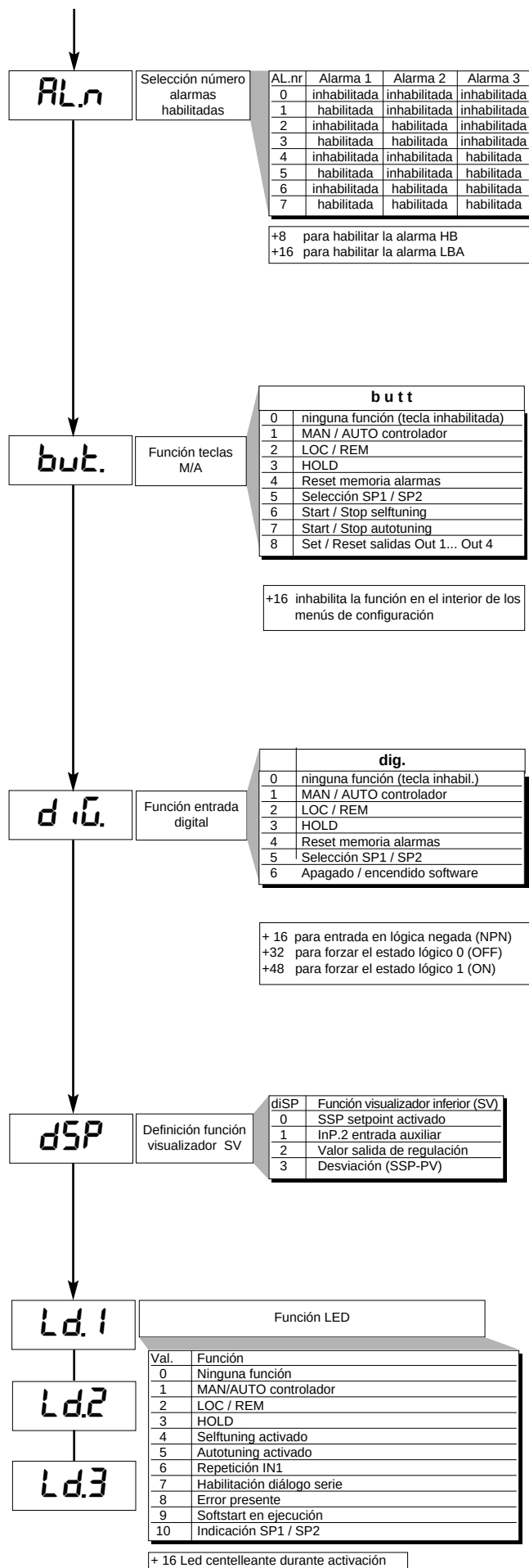
• Prot

Pro	Código de protección	
Prot	Visualización	Modificación
0	SP, In2, alarmas, OuP, INF	SP, alarmas
1	SP, In2, alarmas, OuP, INF	SP
2	SP, In2, OuP, INF	

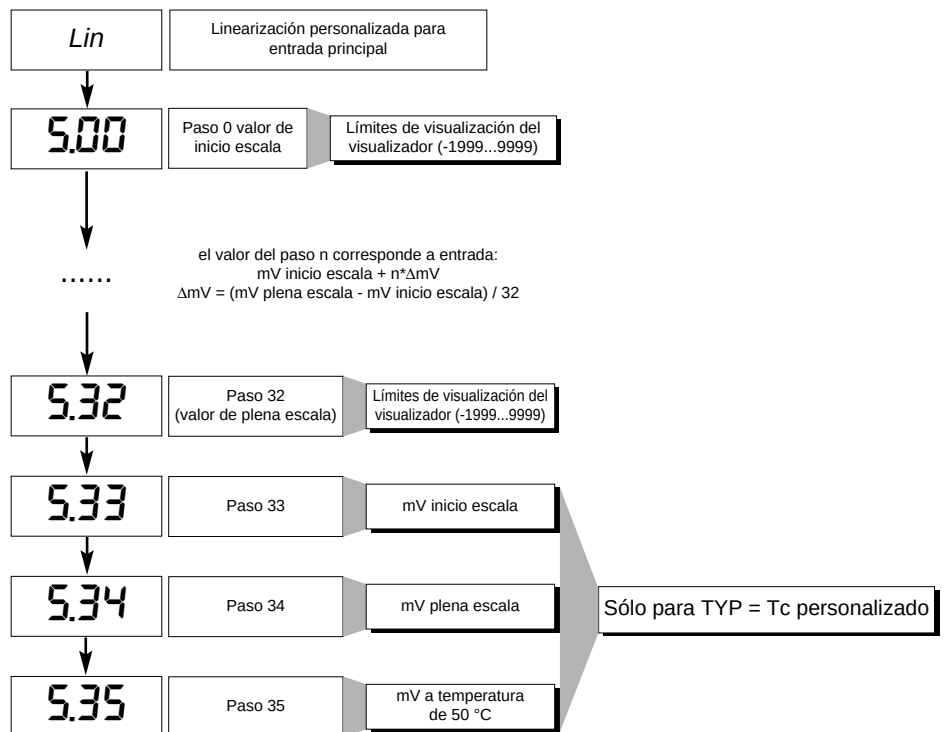
+4	inhabilitación InP, Out
+8	inhabilitación CFG, Ser
+16	inhabilitación "encendido-apagado" del software
+32	inhabilita la memorización de la potencia manual
+64	inhabilita la modificación del valor de la potencia manual
+128	habilita la configuración amplia

• Hrd





• Lin



• U.CAL

U.CA	Calibración usuario	Val	Función
		1	Salida analógica (1)
		2	Entrada 1 personalizada 10V/20 mA
		3	Entr. 1- sensor personalizado 60 mV
		4	Personalizado PT100/J PT100
		5	Personalizado PTC
		6	Personalizado NTC
		7	Entrada 2 - sensor personalizado TA (2)

- (1) La salida analógica en 20 mA ha sido calibrada con precisión superior a 0,2 % f.s.; efectuar la calibración cuando se convierte en salida 10 V.
- (2) La precisión en ausencia de calibración es superior al 1% f.s.; efectuar la calibración sólo en caso de requerirse mayor precisión.

FUNCIONAMIENTO ALARMA HB

Este tipo de alarma está condicionada por el uso de la entrada desde transformador amperimétrico (T.A.).

Puede indicar variaciones de consumo en la carga, discriminando el valor de la corriente en entrada amperimétrica en el campo (0 ... HS.2). Es habilitada mediante código de configuración (AL.n); en este caso el valor de interceptación de la alarma es expresado en puntos escala HB.

Mediante el código Hb.F (fase "Out") se selecciona el tipo de funcionamiento y la salida de control asociada.

La programación de la consigna de alarma es A.Hb.

La alarma HB directa se activa en caso de que el valor de la entrada amperimétrica quede por debajo de la consigna programada para Hb.t segundos en total de lapso de "ON" de la salida seleccionada.

La alarma HB puede activarse sólo con lapsos de ON superiores a 0,4 segundos (excluye la salida continua).

El funcionamiento de la alarma HB requiere el control de la corriente de carga incluso en el intervalo de OFF del lapso de ciclo de la salida seleccionada: si para Hb.t segundos totales de estado de OFF de la salida la corriente medida supera aproximadamente el 12,5 % de la plena escala programada (parámetro HS.2 en InP), se activa la alarma HB.

La reinicialización de la alarma se verifica de modo automático al eliminarse la situación que la ha provocado.

Una programación de la consigna A.Hb = 0 inhabilita ambos tipos de alarma HB, con desexcitación del relé asociado.

La indicación de la corriente de carga se visualiza seleccionando la opción In.2. (nivel 1).

NOTA. Los lapsos de ON/OFF se refieren al tiempo de ciclo programado en la salida seleccionada.

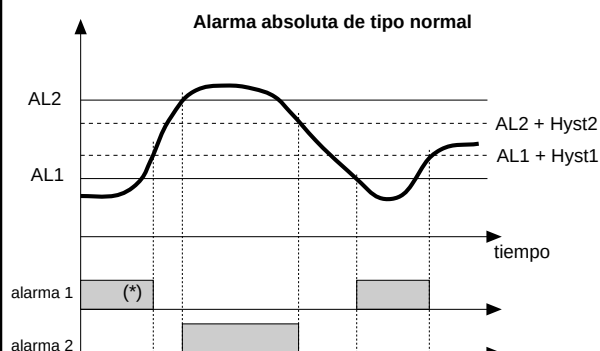
La alarma Hb_F = 3 (7) continua es activada para un valor de la corriente de carga inferior a la consigna programada; queda inhabilitada si el valor de la salida de calentamiento (enfriamiento) es inferior al 3 %.

• Funcionamiento tipo HOLD

El valor de entrada y las alarmas permanecen "congeladas" por el tiempo durante el cual la entrada lógica permanece activa.

Con la entrada activa, un reset de la memoria de alarma provoca la desexcitación de todos los relés excitados y el reset de la memoria de todas las alarmas.

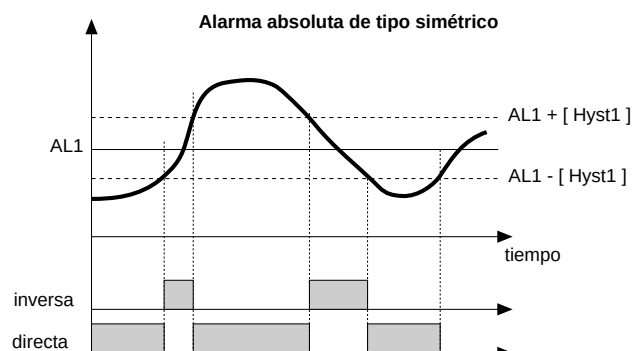
7 • ALARMAS



Para AL1 alarma absoluta inversa (de mínima) con Hyst 1 positiva, AL1 t = 1

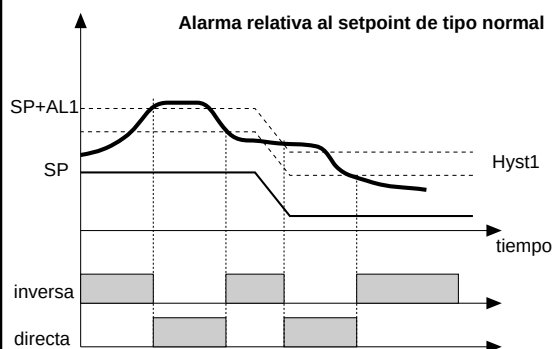
(*) = OFF en caso de inhabilitación para el encendido

Para AL2 alarma absoluta directa (de máxima) con Hyst 2 negativa, AL2 t = 0



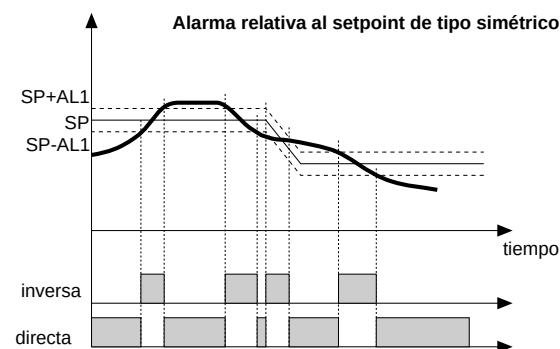
Para AL1 alarma absoluta inversa simétrica con histéresis Hyst 1, AL1 t = 5

Para AL1 alarma absoluta directa simétrica con histéresis Hyst 1, AL1 t = 4



Para AL1 alarma relativa inversa normal con histéresis Hyst 1 negativa, AL1 t = 3

Para AL1 alarma relativa directa normal con histéresis Hyst 1 negativa, AL1 t = 2



Para AL1 alarma relativa inversa simétrica con histéresis Hyst 1, AL1 t = 7

Para AL1 alarma relativa directa simétrica con histéresis Hyst 1, AL1 t = 6

8 • ACCIONES DE CONTROL

Acción Proporcional:

acción según la cual la aportación en la salida es proporcional a la desviación en la entrada (la desviación es la diferencia entre variable regulada y valor requerido).

Acción Derivativa:

acción según la cual la aportación en la salida es proporcional a la velocidad de variación de la desviación en la entrada.

Acción Integral:

acción según la cual la aportación en la salida es proporcional a la integral en el tiempo de la desviación de entrada.

Influencia de las acciones Proporcional, Derivativa e Integral en la respuesta del proceso que se está controlando

- * El aumento de la Banda Proporcional reduce las oscilaciones pero aumenta la desviación.
 - * La disminución de la Banda Proporcional reduce la desviación pero provoca oscilaciones de la variable regulada (valores demasiado bajos de la Banda Proporcional confieren inestabilidad al sistema).
 - * El aumento de la Acción Derivativa, correspondiente a un aumento del Tiempo Derivativo, reduce la desviación y evita oscilaciones hasta alcanzarse un valor crítico del Tiempo Derivativo, más allá del cual aumenta la desviación y se verifican oscilaciones prolongadas.
 - * El aumento de la Acción Integral, correspondiente a una reducción del Tiempo Integral, tiende a anular la desviación a régimen entre la variable regulada y el valor requerido (setpoint).
- Si el valor del Tiempo Integral es demasiado largo (Acción Integral débil), es posible que persista la desviación entre la variable regulada y el valor requerido.

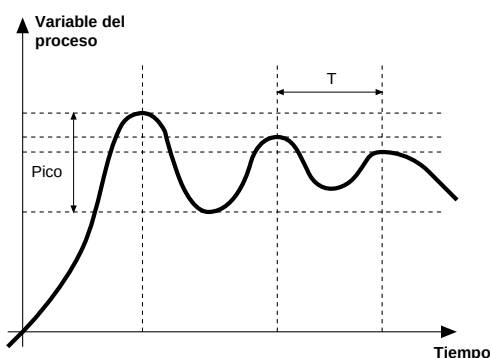
Para mayor información sobre las acciones de control, sírvase contactar con GEFRAN.

9 • TÉCNICA DE SINTONIA MANUAL

A) Ajustar el setpoint a su valor de trabajo.

B) Ajustar la banda proporcional a 0,1% (con regulación de tipo On/Off).

C) Conmutar a Automático y observar la evolución de la variable; se obtendrá un comportamiento similar al de la siguiente figura:



D) Cálculo de los parámetros PID: Valor de la banda proporcional (P.B.).

$$P.B. = \frac{\text{Pico}}{V \text{ máximo} - V \text{ mínimo}} \times 100$$

(V máximo - V mínimo) es el rango de escala.

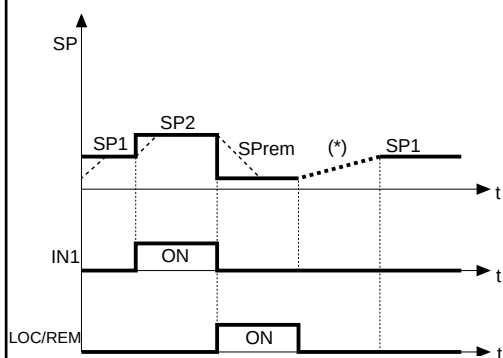
Valor del tiempo integral $I_t = 1,5 \times T$

Valor del tiempo derivativo $dt = I_t/4$

E) Conmutar el regulador a Manual, entrar los valores calculados, (rehabilitar la regulación PID ajustando a un tiempo posible del ciclo para salida relé) y volver a conmutar a Automático.

F) De ser posible, para evaluar la optimización de los parámetros, cambiar el valor de setpoint y controlar el comportamiento transitorio; si persiste una oscilación, aumentar el valor de banda proporcional; en cambio, si la respuesta es demasiado lenta, se deberá reducir este valor.

10 • FUNCIÓN MULTiset, GRADIENTE DE SET



(*) en caso de encontrarse programado el gradiente de set

La función multiset se habilita en hd.1.

La función gradiente está siempre habilitada.

La selección entre set point 1 y set point 2 puede efectuarse mediante tecla frontal o entrada digital.

Es posible visualizar la selección entre set point 1 y 2 mediante led.

GRADIENTE DE SET: si está predispuesto $\neq 0$, con el encendido y con el paso auto/man el set point es asumido como igual a PV; con gradiente predispuesto alcanza el set local o aquel seleccionado.

Toda variación de set está sujeta a gradiente.

El gradiente de set queda inhabilitado con el encendido cuando está habilitado el self tuning.

Si el gradiente de set está predispuesto $\neq 0$, permanece activado incluso con las variaciones de set point local, que es posible programar sólo en el respectivo menú SP.

El set point de regulación alcanza el valor programado con una velocidad definida por el gradiente.

11 • ENCENDIDO/APAGADO DEL SOFTWARE

Cómo apagar: mediante la combinación de teclas "F" e "Incrementa" presionadas conjuntamente durante 5 segundos, es posible desactivar el instrumento, que queda en estado de "OFF", asumiendo un comportamiento similar al del instrumento apagado, sin interrumpir la alimentación de red; mantiene activada la visualización de la variable del proceso, con el visualizador SV apagado.

Todas las salidas (regulación y alarmas) quedan en estado de OFF (nivel lógico 0, relés desexcitados) y todas las funciones del instrumento quedan inhibidas, con excepción de la función de "ENCENDIDO" y el diálogo serie.

Cómo encender: presionando la tecla "F" durante 5 segundos, el instrumento pasa del estado de "OFF" al de "ON". Si durante el estado de "OFF" se interrumpe la alimentación de red, en el siguiente encendido (power-up) el instrumento se predispone en el mismo estado de "OFF"; (el estado de "ON/OFF" está memorizado). La función queda normalmente habilitada; para inhabilitarla se debe entrar el parámetro Prot = Prot + 16. Esta función puede ser asociada a una entrada digital (di.i.G) y excluye la desactivación desde teclado.

12 • SELF-TUNING

Esta función es válida para sistemas de tipo de acción simple (calor o frío).

La activación del selftuning tiene como objeto el cálculo de los parámetros óptimos de regulación en la fase de inicio del proceso. La variable (por ejemplo, la temperatura) debe ser aquella considerada como a potencia nula (temperatura ambiente).

El regulador suministra el máximo de potencia de salida hasta alcanzarse un valor intermedio entre el valor de inicio y el setpoint, después de lo cual vuelve a cero la potencia. De la evaluación del sobreimpulso y del tiempo necesario para alcanzar el valor de pico se calculan los parámetros PID.

La función completada de este modo se desactiva automáticamente y la regulación continúa aproximándose al setpoint.

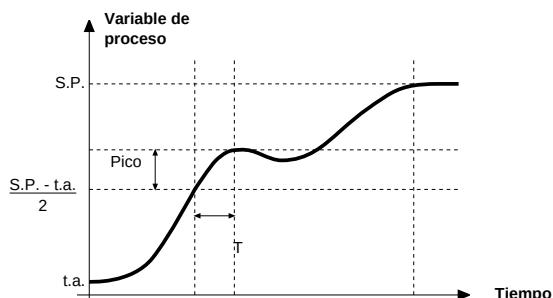
Cómo activar el selftuning:

A. Activación junto con el encendido

1. Programar el setpoint según el valor preferido
2. Habilitar el selftuning programando el parámetro Stun con valor 2 (menú CFG)
3. Apagar el instrumento
4. Controlar que la temperatura sea próxima a la temperatura ambiente
5. Reencender el instrumento

B. Activación desde el teclado

1. Controlar que la tecla M/A esté habilitada para la función Start/Stop selftuning (código but = 6 menú Hrd)
2. Aproximar la temperatura a la temperatura ambiente
3. Programar el setpoint según el valor preferido
4. Presionar la tecla M/A para activar el selftuning (Atención: presionando nuevamente la tecla el selftuning se interrumpe)



El procedimiento opera de modo automático hasta su finalización. Al final son memorizados los nuevos parámetros PID: banda proporcional, tiempos integral y derivativo calculados para la acción activada (calor o frío). En el caso de doble acción (calor y frío), los parámetros de la acción opuesta son calculados manteniendo la relación inicial entre los respectivos parámetros (ejemplo: $C_{pb} = H_{pb} * K$; donde $K = C_{pb} / H_{pb}$ en el momento del arranque del selftuning). Al finalizar, el código **Stun** queda anulado automáticamente.

Notas:

- El procedimiento se interrumpe al superarse el setpoint durante su ejecución. En tal caso el código Stun no es anulado.
- Se aconseja habilitar uno de los leds configurables para la indicación del estado de selftuning. Predisponiendo en el menú Hrd uno de los parámetros Led1, Led2, Led3 = 4 ó 20, se obtiene el encendido del respectivo led con luz fija o intermitente durante la fase de selftuning activo.

NOTA. Acción no considerada en el tipo de control ON/OFF

13 • AUTO-TUNING

La habilitación de la función autotuning bloquea la entrada manual de los parámetros PID.

Puede ser de dos tipos: permanente y de un sólo impulso.

El primero continúa evaluando las oscilaciones de un sistema buscando lo antes posible los valores de los parámetros PID que reducen la oscilación presente. No interviene si las oscilaciones se reducen a valores inferiores al 1,0 % de la banda proporcional.

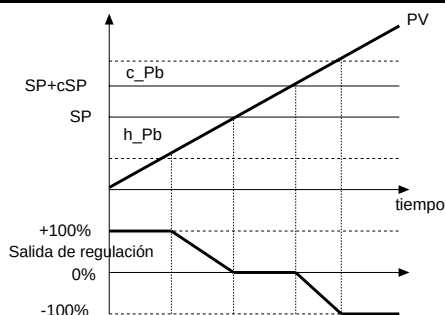
Se interrumpe en el caso de variación del setpoint y se reactiva automáticamente con un setpoint constante. Los parámetros calculados no son memorizados; en caso de apagado del instrumento, el regulador se reactiva con los parámetros que han sido programados antes de habilitar el autotuning.

El autotuning de acción de un solo impulso es útil para efectuar el cálculo en el entorno del setpoint; produce una variación en la salida de control correspondiente al 10% de la potencia de la corriente de regulación y evalúa los efectos del sobreimpulso en función del tiempo.

Estos parámetros son memorizados y reemplazan a los programados anteriormente.

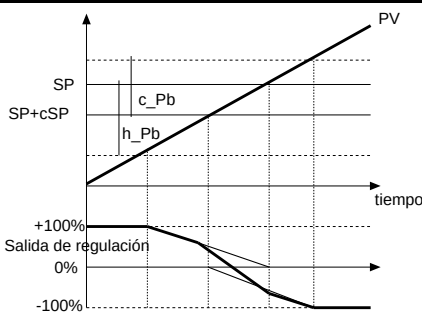
Después de esta perturbación el regulador reanuda el control en el setpoint con los nuevos parámetros. El parámetro activado en CFG es aceptado sólo en el caso de que la potencia de regulación esté comprendida entre 20 y 80%.

14 • REGULACIONES



Salida de regulación sólo con acción proporcional en el caso de banda proporcional de calentamiento separada de la de enfriamiento.

PV = variable del proceso
SP+cSP = setpoint de calentamiento
c_Pb = banda proporcional de enfriamiento



Salida de regulación sólo con acción proporcional en el caso de banda proporcional de calentamiento superpuesta a la de enfriamiento.

SP = setpoint de calentamiento
h_Pb = banda proporcional de calentamiento

Regulación Calor/Frío con Ganancia Relativa

En esta modalidad de regulación (habilitada con el parámetro Ctrl = 14) es necesario especificar el tipo del enfriamiento.

Los parámetros PID de enfriamiento se calculan a partir de los de calentamiento, de acuerdo a la relación indicada (por ej.: C_MED = 1 (aceite); H_Pb = 10; H_dt = 1; H_Lt = 4, implican: C_Pb = 12,5; C_dt = 1; C_Lt = 4).

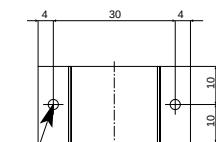
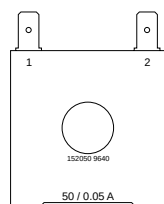
Se aconseja aplicar en la programación de los tiempos de ciclo para las salidas los siguientes valores:

- | | |
|--------|--------------------------------|
| Aire | T Ciclo Enfriamiento = 10 seg. |
| Aceite | T Ciclo Enfriamiento = 4 seg. |
| Agua | T Ciclo Enfriamiento = 2 seg. |

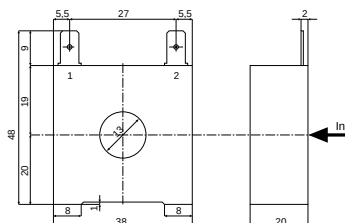
Nota. En esta modalidad los parámetros de enfriamiento **no son modificables**.

15 • ACCESORIOS

• Transformador amperométrico



Agujero de fijación para tornillos autorroscantes 2,9 x 9



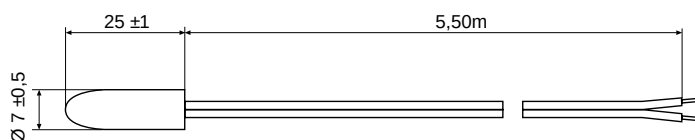
Estos transformadores se usan para medidas de corriente de 50 ÷ 60 Hz entre 25A y 600A (corriente primaria nominal). La característica peculiar de estos transformadores es el alto número de espiras del secundario. Esto permite obtener una corriente secundaria muy baja, adecuada para un circuito electrónico de medida. La corriente secundaria puede ser medida como una tensión sobre una resistencia.

CÓDIGO	Ip / Is	Ø cable secundario	n	SALIDAS	Ru	Vu	PRECISIÓN
TA/152 025	25 / 0.05A	0.16 mm	n _{1:2} = 500	1 - 2	40 Ω	2 Vca	2.0 %
TA/152 050	50 / 0.05A	0.18 mm	n _{1:2} = 1000	1 - 2	80 Ω	4 Vca	1.0 %

• CODIGO PARA EFECTUAR EL PEDIDO

CÓD. 330200	IN = 50Aca OUT = 50mAca
CÓD. 330201	IN = 25Aca OUT = 50mAca

• PTC



• CODIGO PARA EFECTUAR EL PEDIDO

PTC 7 x 25 5m

DATOS TÉCNICOS

Mod. Sonda: sonda ambiente
Material capuchón: plástico (Ø 7 x 25mm)
Campo de temperatura: -20...80°C
PTC: R 25°C = 1KΩ ±1% (KTY 81-110)
Tiempo de respuesta: 20 seg (en aire parado)
Aislamiento: 100MΩ, 500Vc.c. entre capuchón y terminales
Material cable: unipolar en PVC (12/0,18)
Longitud cable: 5,50m

• Cable Interfaz RS232 / TTL para configuración instrumentos GEFAN



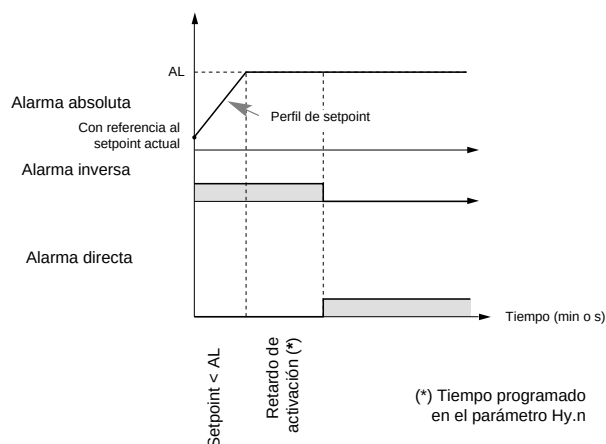
NOTA: La interfaz RS232 para la configuración desde PC se suministra junto con el software de programación WINSTRUM. La conexión debe efectuarse con instrumento alimentado con entradas y salidas no conectadas.

• CODIGO PARA EFECTUAR EL PEDIDO

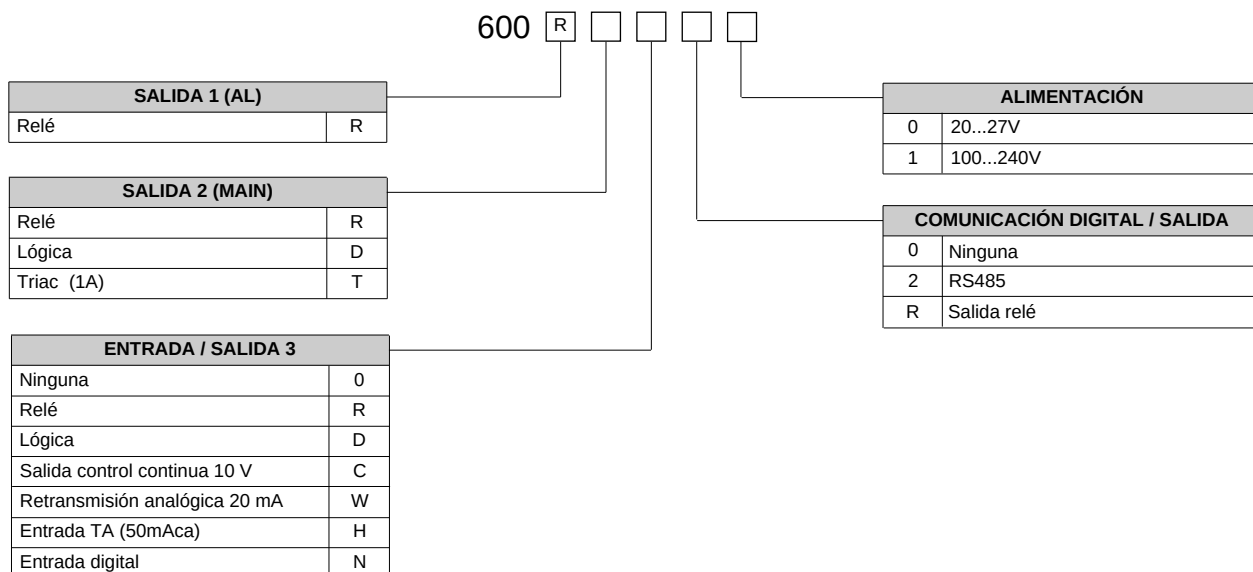
CÓD. 1108200	Cable + floppy
--------------	----------------

16 • APLICACIONES

• Aplicación de doble set (rampa + mantenimiento + alarma de conclusión)



CODIGO PARA EFECTUAR EL PEDIDO



Se ruega contactar con el personal GEFRA para solicitar informaciones sobre disponibilidad de los códigos.

• ADVERTENCIAS



ATENCIÓN. Este símbolo indica peligro.

Es visible en proximidad de la alimentación y de los contactos de los relés que pueden estar sometidos a tensión de red.

Antes de instalar, conectar o usar el instrumento se deberán leer las siguientes advertencias:

- Conectar el instrumento aplicando escrupulosamente las instrucciones del manual.
- Efectuar las conexiones utilizando siempre tipos de cables adecuados para los límites de tensión y corriente indicados en los datos técnicos.
- El instrumento NO está provisto de interruptor ON/OFF, por lo que se enciende inmediatamente al aplicar la alimentación; por motivos de seguridad, los aparatos conectados permanentemente a la alimentación requieren un interruptor seccionador bifásico identificado con la marca correspondiente; debe estar situado en la proximidad del aparato, en posición de fácil acceso para el operador; un sólo interruptor puede controlar varios aparatos.
- Si el instrumento está conectado a aparatos NO aislados eléctricamente (por ejemplo termopares) se debe efectuar la conexión de tierra con un conductor específico, para evitar que ésta se efectúe directamente a través de la propia estructura de la máquina.
- Si el instrumento se utiliza en aplicaciones con riesgo de daños a personas, máquinas o materiales, es indispensable conectarlo a aparatos auxiliares de alarma. Se recomienda prever además la posibilidad de verificar la correcta intervención de las alarmas incluso durante el funcionamiento normal.
- A fin de evitar lesiones y/o daños a las personas ó cosas, es responsabilidad del usuario comprobar antes del uso la correcta predisposición de los parámetros del instrumento.
- El instrumento NO puede funcionar en ambientes con atmósferas peligrosas (inflamables ó explosivas); puede conectarse a dispositivos que actúen en dichos ambientes sólo a través de tipos apropiados de interfaz, que cumplan con lo establecido por las normas locales de seguridad vigentes.
- El instrumento contiene componentes sensibles a las cargas electrostáticas, por lo que la manipulación de sus fichas electrónicas debe efectuarse con las debidas precauciones, a fin de evitar daños permanentes a dichos componentes.

Instalación: categoría de instalación II, grado de contaminación 2, aislamiento doble.

- Las líneas de alimentación deben estar separadas de las de entrada y salida de los instrumentos; verificar siempre que la tensión de alimentación corresponda a la indicada en la respectiva etiqueta del instrumento.
- Reagrupar la instrumentación por separado de los dispositivos de la parte de potencia y de los relés.
- Evitar que en el mismo cuadro coexistan telerruptores de alta potencia, contactores, relés, grupos de potencia de tiristores en particular "de desfase", motores, etc.
- Evitense el polvo, la humedad, los gases corrosivos y las fuentes de calor.
- No obstruir las aberturas de ventilación; la temperatura de servicio debe mantenerse dentro del rango de 0 ... 50 °C.

Si el instrumento está equipado con contactos de tipo "faston", es necesario que éstos sean del tipo protegido aislado; en caso de utilizar contactos con tornillo, efectuar la fijación de los cables por pares, como mínimo.

• **Alimentación.** Debe provenir de un dispositivo de seccionamiento con fusible para la parte de instrumentos; la alimentación de los instrumentos debe ser lo más directa posible, partiendo del seccionador y además: no debe utilizarse para gobernar relés, contactores, electroválvulas, etc.; en caso de fuertes perturbaciones debidas a la conmutación de grupos de potencia a tiristores o de motores, será conveniente disponer un transformador de aislamiento sólo para los instrumentos, conectando su pantalla a tierra. Es importante que la instalación tenga una adecuada conexión de tierra, que la tensión entre neutro y tierra no sea $> 1 \text{ V}$ y que la resistencia óhmica sea $< 6 \text{ Ohmios}$; si la tensión de red es muy variable se deberá utilizar un estabilizador de tensión; en proximidad de generadores de alta frecuencia o soldadoras de arco deben utilizarse filtros de red; las líneas de alimentación deben estar separadas de las de entrada y salida de los instrumentos; verificar siempre que la tensión de alimentación corresponda a la indicada en la respectiva etiqueta del instrumento.

• **Conexión de las entradas y salidas.** Los circuitos exteriores conectados deben respetar el doble aislamiento; para conectar las entradas analógicas (TC, RTD) es necesario: separar físicamente los cables de las entradas de los de alimentación, de las salidas y de las conexiones de potencia; utilizar cables trenzados y apantallados, con la pantalla conectada a tierra en un único punto; para conectar las salidas de regulación, de alarma (contactores, electroválvulas, motores, ventiladores, etc.) deben montarse grupos RC (resistencia y condensador en serie), en paralelo con las cargas inductivas que actúan en corriente alterna. (Nota. Todos los condensadores deben reunir los requisitos establecidos por las normas VDE (clase x2) y soportar una tensión de al menos 220 Vca. Las resistencias deben ser de 2 W., como mínimo); montar un diodo 1N4007 en paralelo con la bobina de las cargas inductivas que actúan con corriente continua.

GEFRAN spa declina toda responsabilidad por los daños a personas ó cosas, originados por alteraciones, uso erróneo, impropio o no conforme con las características del instrumento.

MANUAL DO USUÁRIO

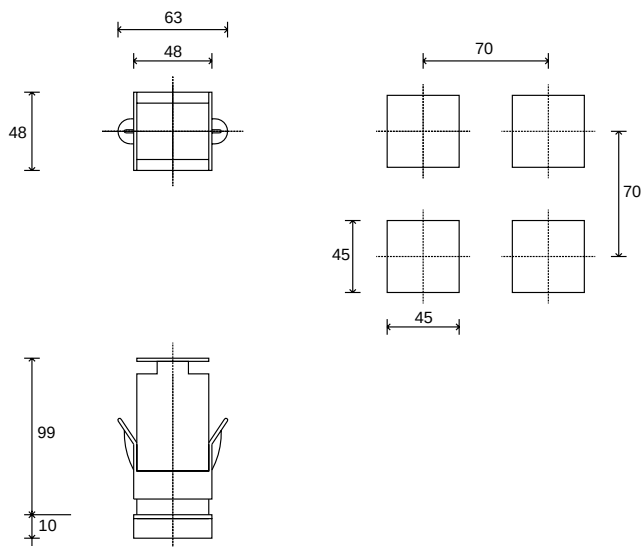
VERSÃO DE SOFTWARE 1.0x
código 80336 / Edição 0.1 - 11/01

GEFRAN spa via Sebina, 74
25050 Provaglio d'Iseo (BS) ITALIA
Tel. 0309888.1 - Fax 0309839063
Internet: <http://www.gefran.com>



1 • INSTALAÇÃO

- Dimensões externas máximas e medidas para furação e montagem em painel



Para uma instalação correta, leia as advertências contidas neste manual

Montagem em quadro

Para fixar os instrumentos, introduza as presilhas apropriadas nas sedes existentes nas paredes laterais da caixa. Para montar dois ou mais instrumentos dispondo-os lado a lado, faça os furos respeitando as medidas indicadas na figura.

MARCA DA CE: Conformidade EMC (compatibilidade eletromagnética) de acordo com a Diretiva 89/336/CEE com referência às Normas genéricas EN50082-2 (imunidade em ambiente industrial) e EN50081-1 (emissão em ambiente residencial). Conformidade BT (baixa tensão) de acordo com a Diretiva 73/23/CEE, modificada pela Diretiva 93/68.

MANUTENÇÃO: Reparos devem ser realizados somente por técnicos especializados ou por pessoas devidamente treinadas neste tipo de trabalho. Antes de acessar às partes internas do instrumento, desligue-o da alimentação. Não limpe a caixa com solventes derivados de hidrocarbonetos (tricloroetileno, gasolina, etc.). O emprego dos referidos solventes compromete a confiabilidade mecânica do instrumento. Para limpar as partes externas de plástico use um pano limpo umedecido com álcool etílico ou com água.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA: A GEF 600 tem um departamento de assistência técnica nas próprias instalações, que está à disposição do cliente. Os defeitos provocados por uso inadequado e não conforme as instruções de utilização não estão cobertos pela garantia.

2 • CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

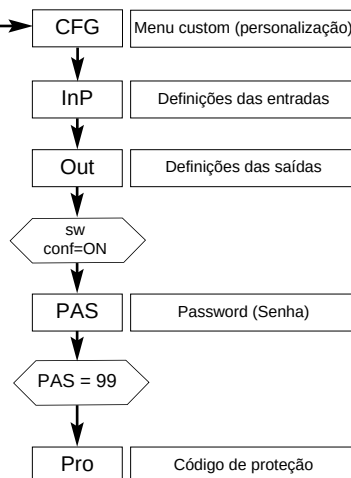
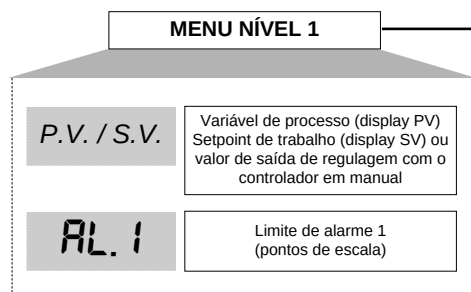
Display	2 x 4 dígitos verdes, altura dos algarismos: 10 e 7mm
Teclas	4 do tipo mecânico (Man/Aut, INC, DEC, F)
Exactidão	0,2% do fundo de escala ± 1 dígito a temperatura ambiente de 25°C
Entrada principal (filtro digital configurável)	TC, RTD, PTC, NTC 60mV, 1V $R_i \geq 1M\Omega$; 5V, 10V $R_i \geq 10K\Omega$; 20mA $R_i = 50\Omega$ Tempo de amostragem 120 mseg.
Tipo TC Termopares (ITS90)	J, K, R, S, T, B, E, N (IEC 584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2) / L GOST, U, G, D, C É possível configurar uma linearização personalizada
Erro na junta fria	0,1° / °C
Tipo RTD (escala configurável dentro do campo indicado, com ou sem ponto decimal) (ITS90)	DIN 43760 (Pt100), JPT100
Resistência de linha máx. para RTD	20 Ω
Tipo PTC / Tipo NTC	990 Ω , 25°C / 1K Ω , 25°C
Segurança	detecção de curto-circuito ou abertura das sondas, alarme LBA, alarme HB
Seleção de graus C / F	configurável com teclado
Intervalo das escalas lineares	-1999...9999 com posição do decimal configurável
Tipos de controle	PID, Auto-tune, on-off
pb - dt - it	0,0...999,9 % - 0,00...99,99 min - 0,00...99,99 min
Ações de controle	aquecimento / resfriamento
Saídas de controle	on / off, contínua
Limite máx. de potência de aquecimento / resfriamento	0,0...100,0 %
Tempo de ciclo	0...200 seg
Tipos de saída principal	relé, lógica, contínua (0...10V / 4...20mA)
Softstart	0,0...500,0 min
Definição de falha de potência	-100,0...100,0 %
Função desligamento	Mantém visualiz. de PV, possibilidade de exclusão
Alarmes configuráveis	Até 3 funções de alarme associáveis a uma saída e configuráveis do tipo: máximo, mínimo, desvio, absolutos/relativos, LBA, HB
Funcionamento dos alarmes	exclusão durante a partida- Reset de memória a partir de teclado e/ou de contato
Tipo de contato do relé	NO (NC), 5A, 250V cos ϕ =1
Saída lógica para relés estáticos	24Vcc, 30mA, Rout = 100 Ω
Saída Triac	24...240Vca, $\pm 10\%$, 1A max Snubberless, carga indutiva e resistiva $I^2t = 128A^2s$
Alimentação para transmissor	15 / 24Vcc, máx 30mA proteção de curto-circuito
Sinal de retransmissão analógica	10V/20mA R _{carga} máx 500 Ω resolução 12 bit
Entrada lógica	$R_i = 4,7K\Omega$ (24V, 5mA) ou de contato livre de tensão
Interface serial	RS485, isolada
Baud rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200
Protocolo	Gefran CENCAL / MODBUS
Opção entrada amperométrica	T.A. 50mAca, 50/60Hz, $R_i = 10\Omega$
Alimentação (tipo switching)	(padrão) 100 ... 240Vca/cc $\pm 10\%$ (op.) 20...27Vca/cc $\pm 10\%$; 50/60Hz, 8VA máx
Proteção frontal	IP65
Temperatura de trabalho / armazenamento	0...50°C / -20...70°C
Umidade relativa	20 ... 85% Ur não condensante
Instalação	painel extração frontal
Peso	160 g na versão completa

A conformidade com a EMC foi verificada usando as seguintes ligações

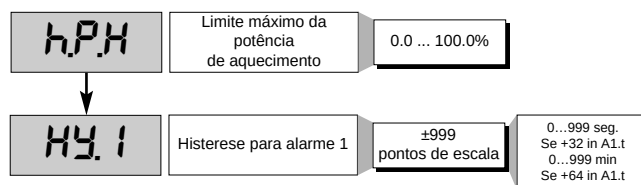
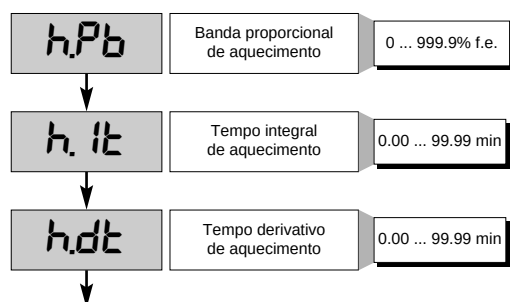
FUNÇÃO	TIPO DE CABO	COMPRIMENTO UTILIZADO
Cabo de alimentação	1 mm ²	1 mt
Cabo de saída do relé	1 mm ²	3,5 mt
Fios de ligação serial	0,35 mm ²	3,5 mt
Fios de ligação T.A.	1,5 mm ²	3,5 mt
Entrada do termopar	0,8 mm ² compensado	5 mt
Entrada da termorresistência "PT100"	1 mm ²	3 mt

5 • PROGRAMAÇÃO E CONFIGURAÇÃO "EASY"

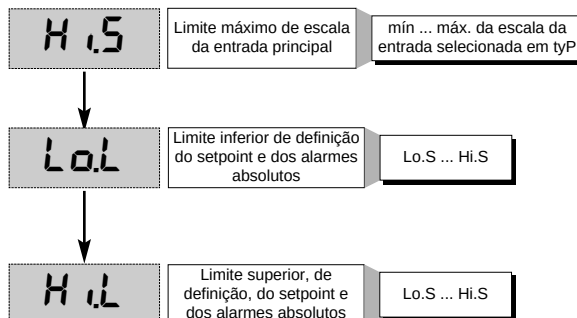
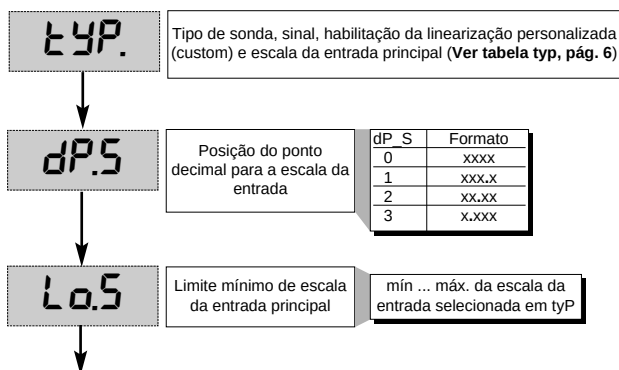
A CONFIGURAÇÃO EASY É INDICADA PARA AS VERSÕES COM DUAS SAÍDAS (OUT1, OUT2). PARA ACESSO AOS OUTROS PARÂMETROS ADICIONE 128 AO VALOR **Pro**



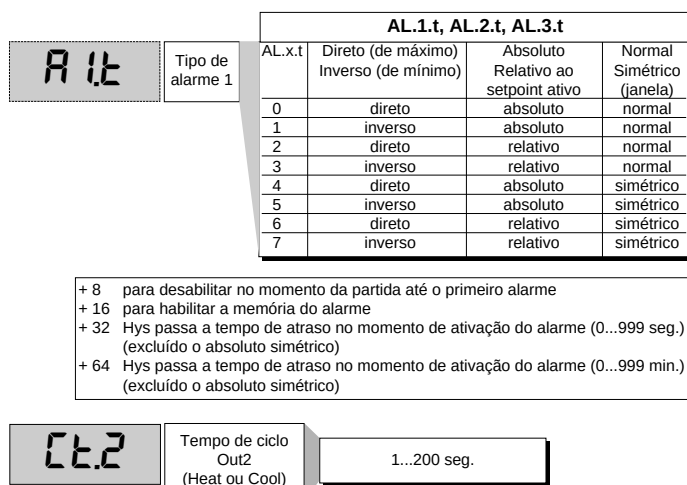
• CFG



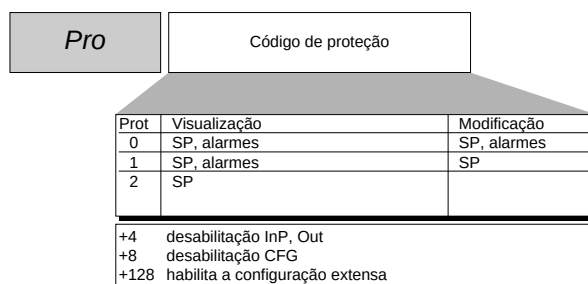
• InP



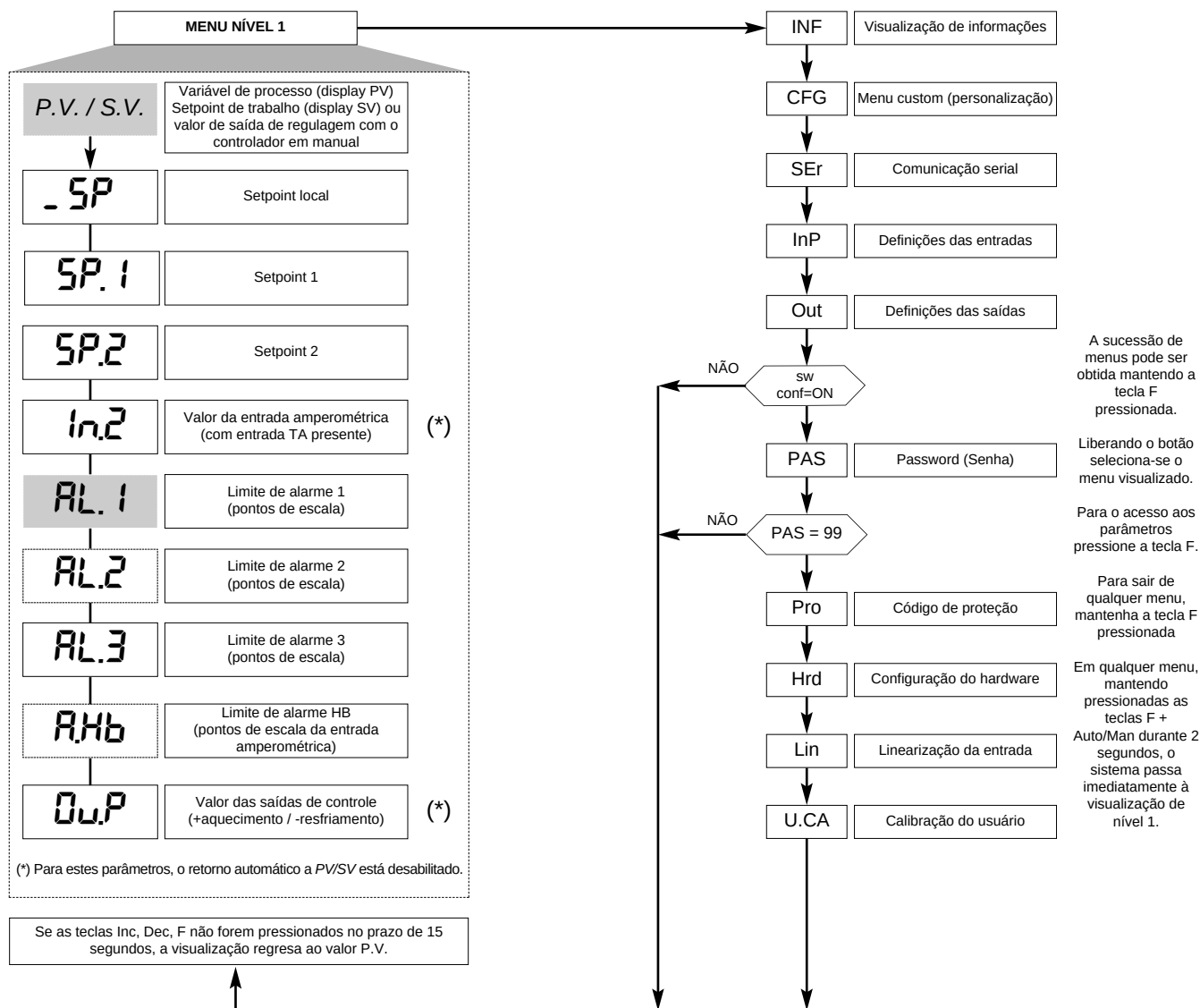
• Out



• Prot

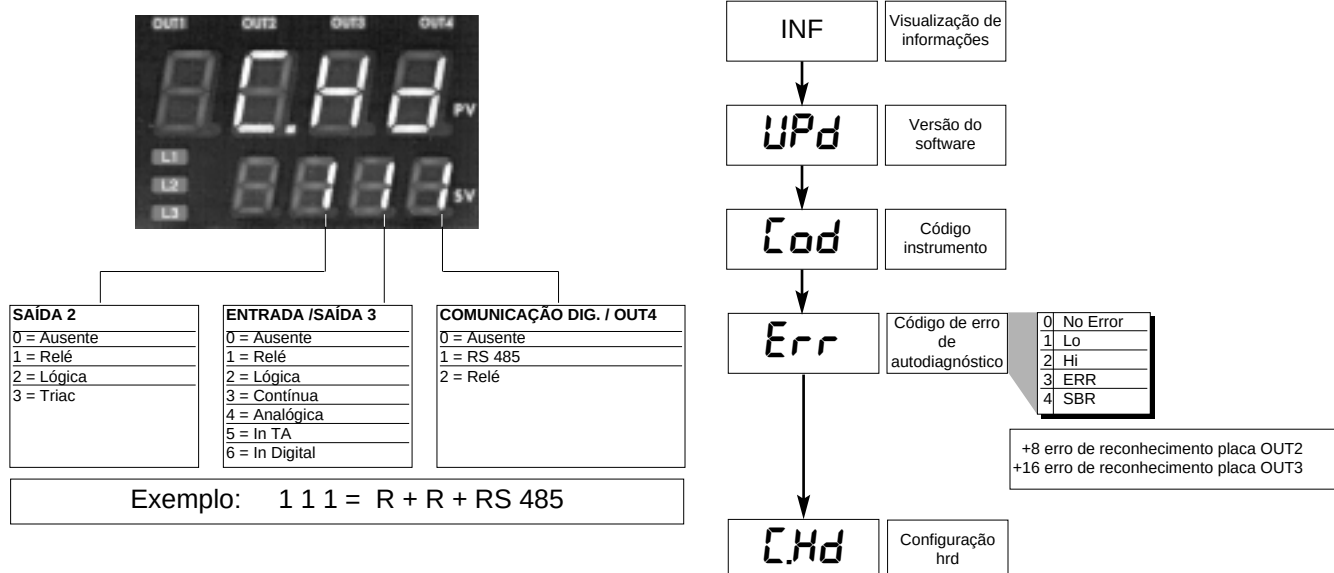


6 • PROGRAMAÇÃO E CONFIGURAÇÃO

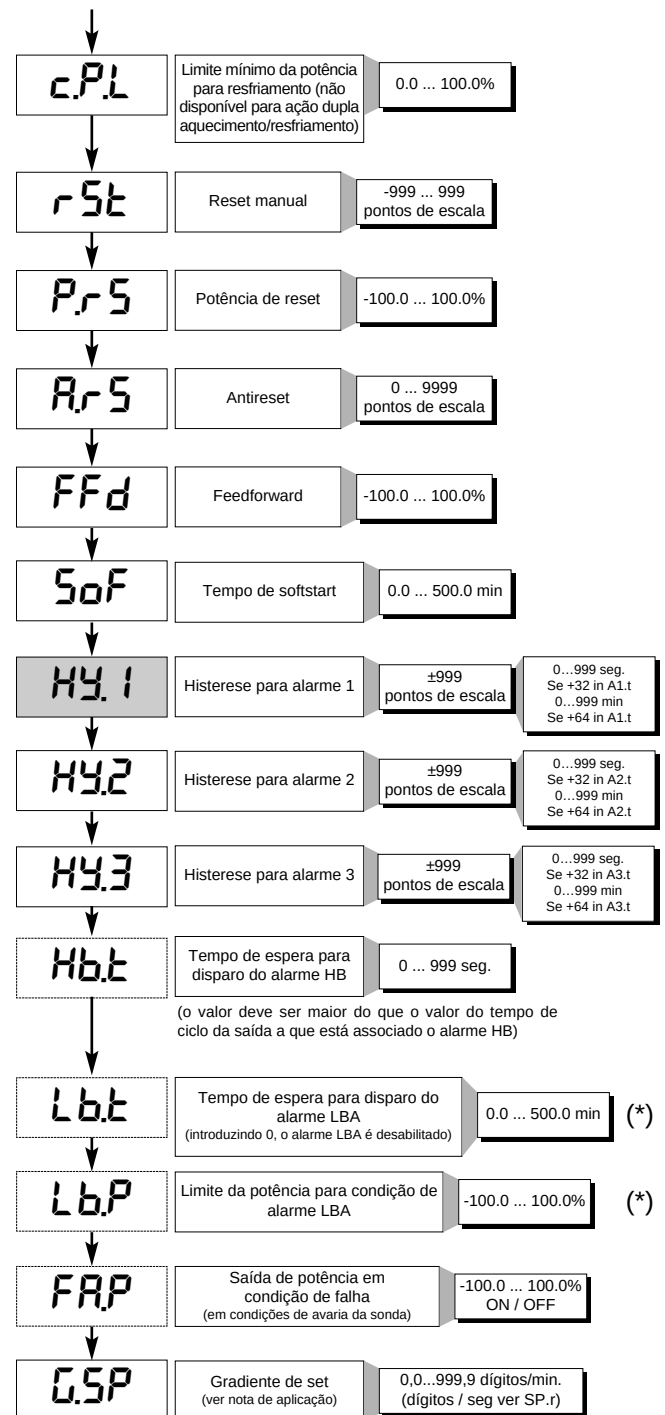
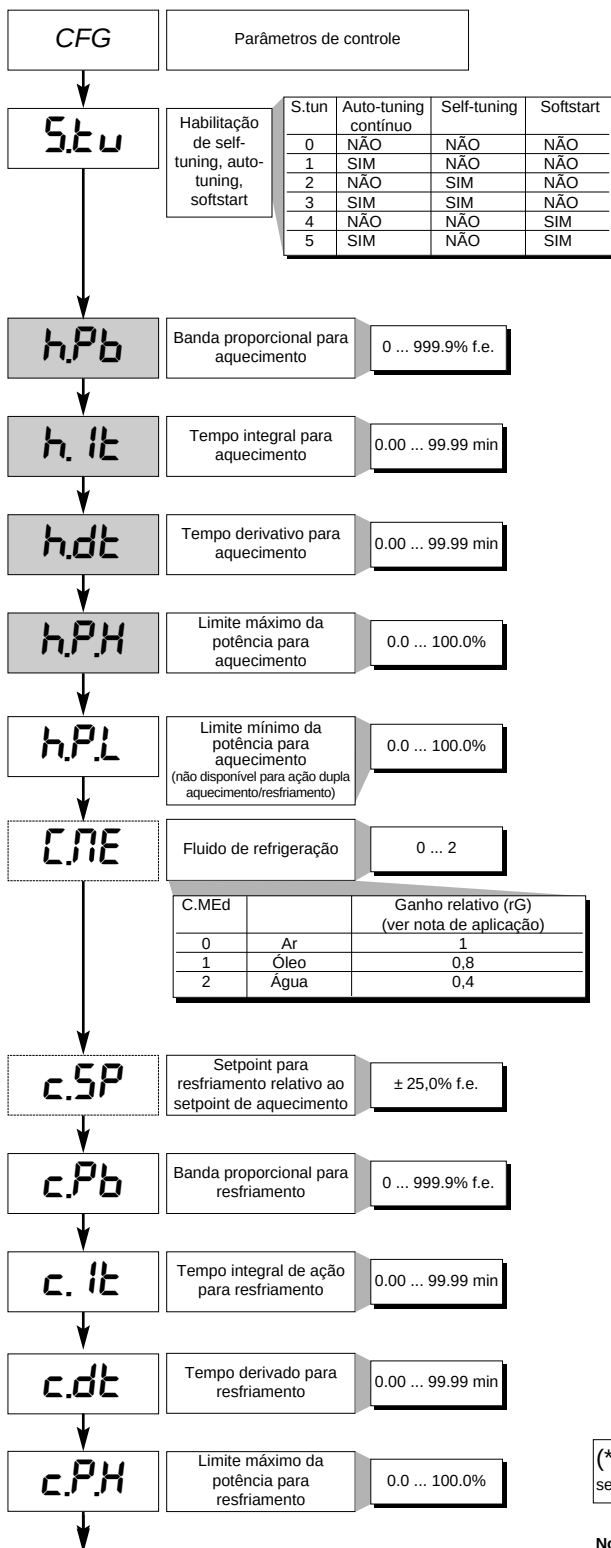


Nota: Uma vez que se entra em uma determinada configuração, todos os parâmetros não necessários deixam de ser visualizados.

• Visualização InFo



• CFG

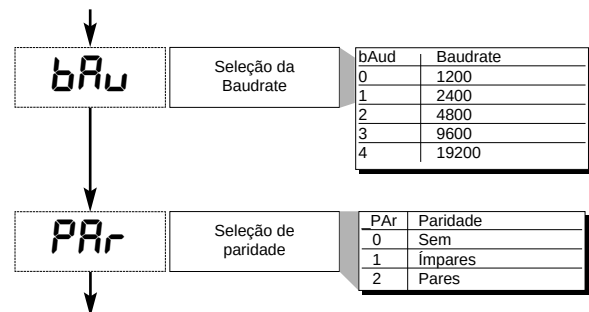
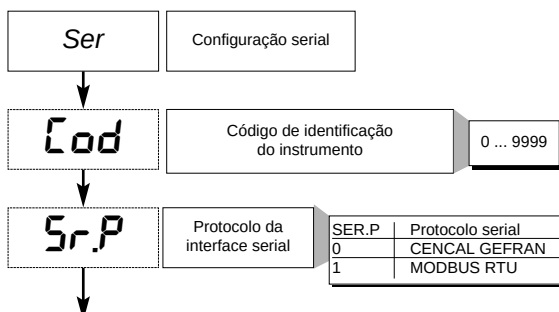


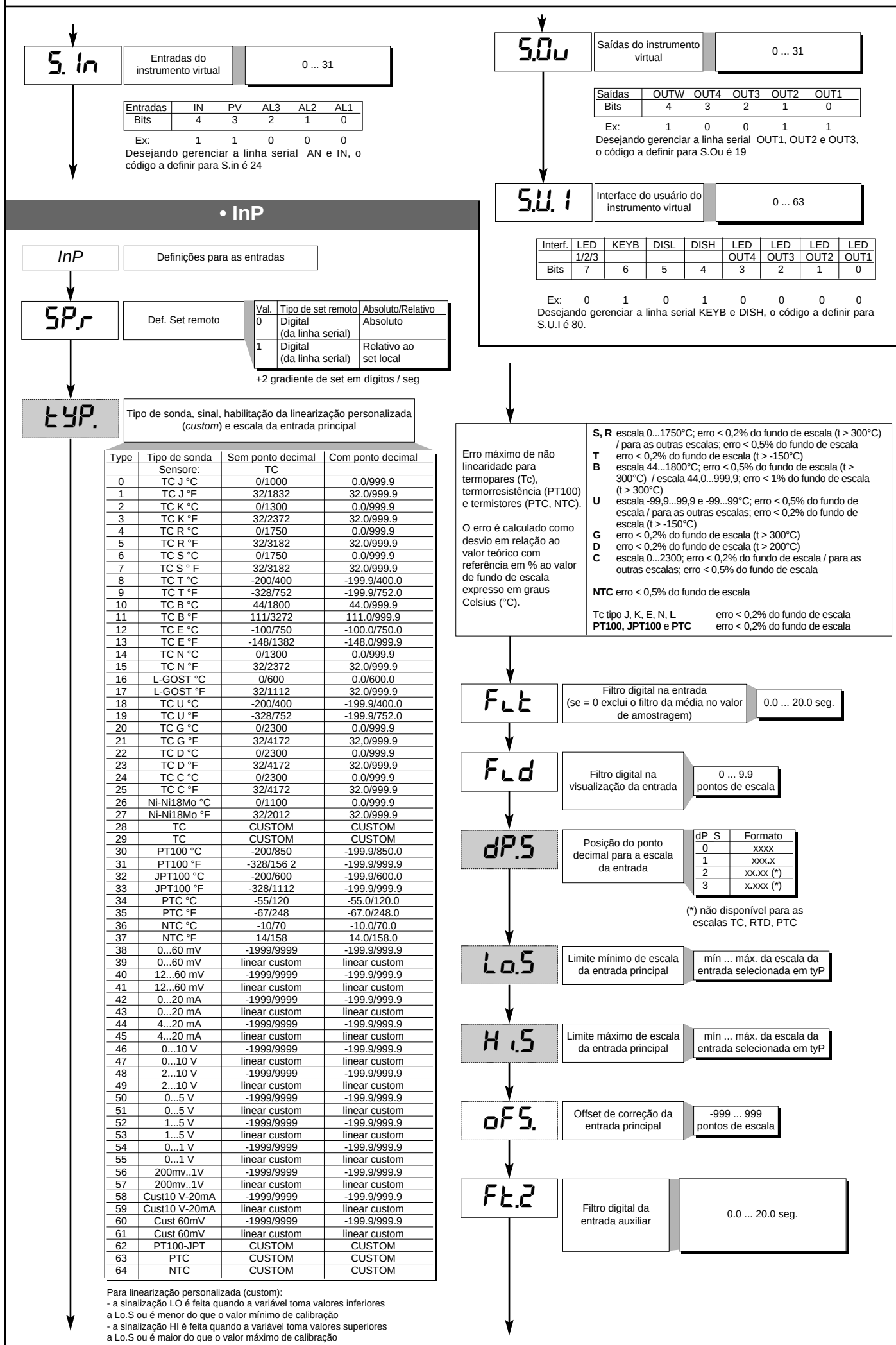
(*) O alarme LBA pode ser reinicializado pressionando-se simultaneamente as teclas Δ + ∇ quando se visualiza OutP, ou passando-se para o controle Manual

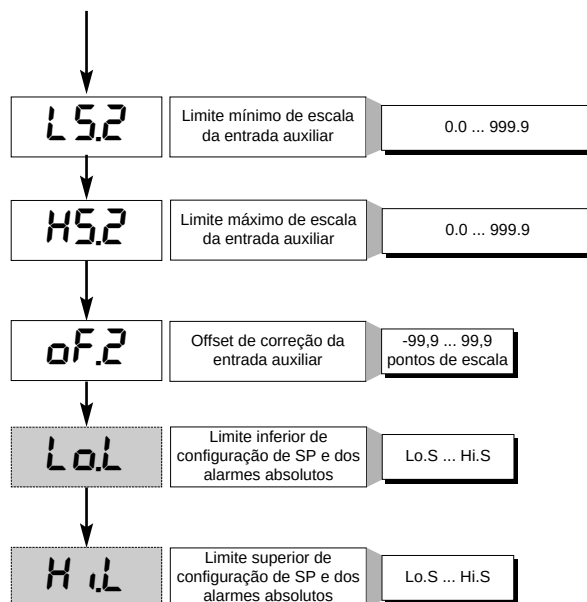
Nota

Os parâmetros c_Pb, c_it, c_dt são somente para leitura (read only) se a opção "controle de ganho relativo de aquecimento/resfriamento" (Ctrl = 14) tiver sido selecionada.

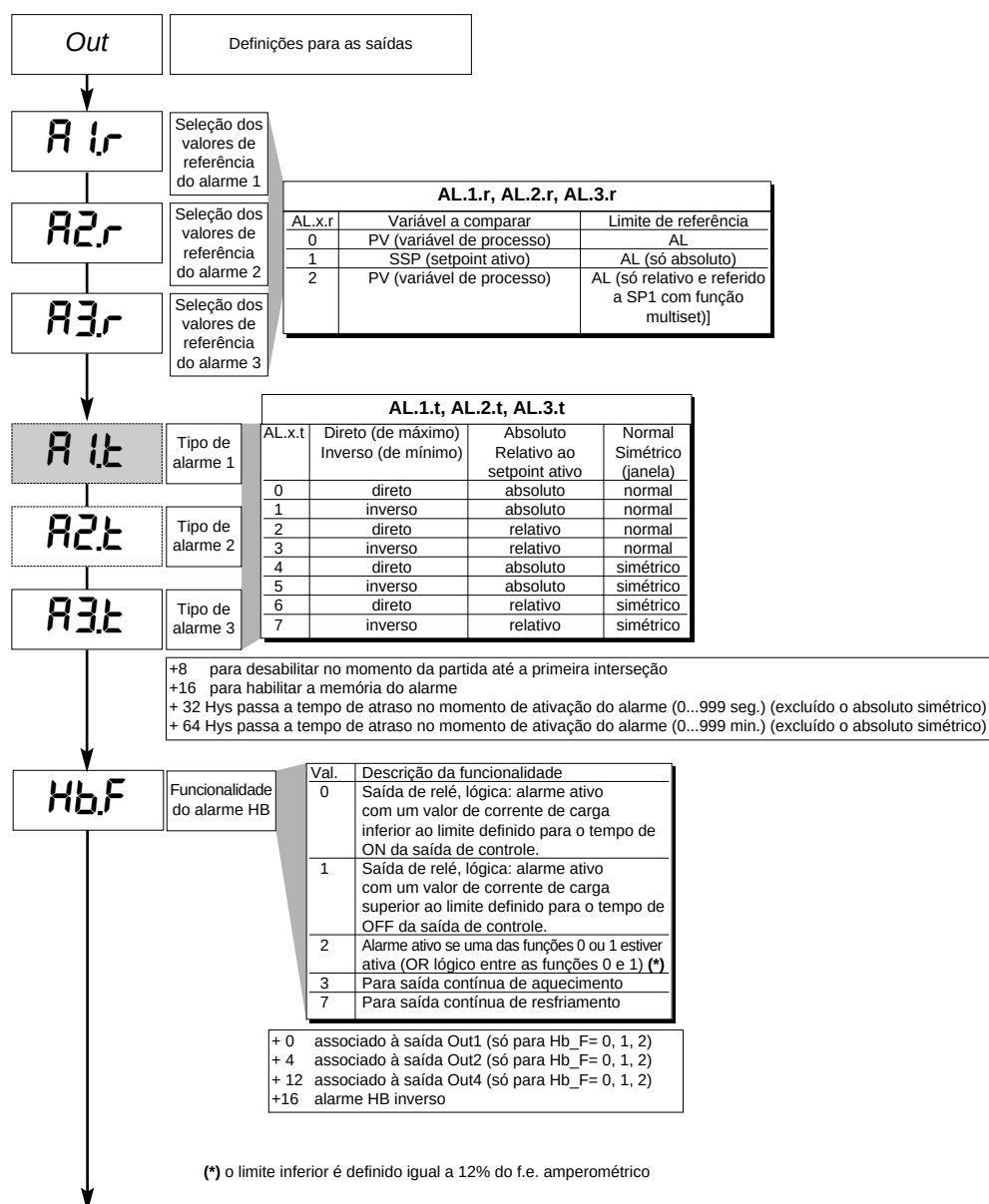
• Ser

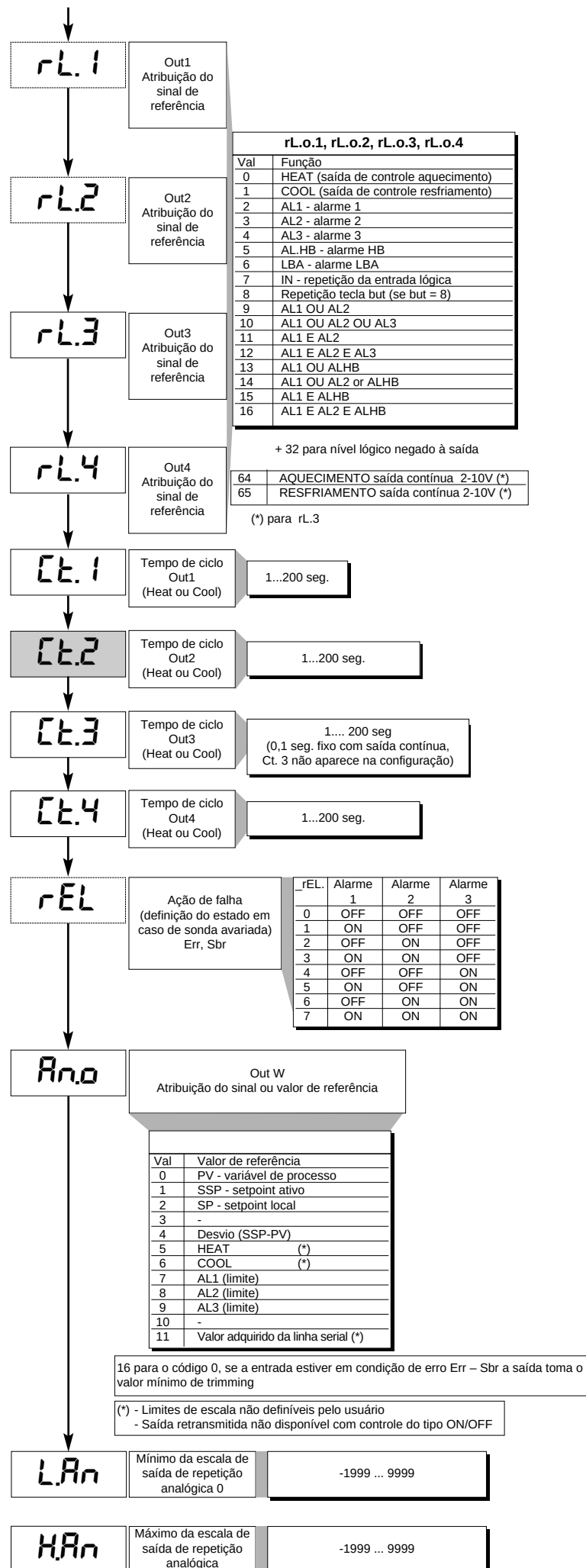






• Out





• Prot

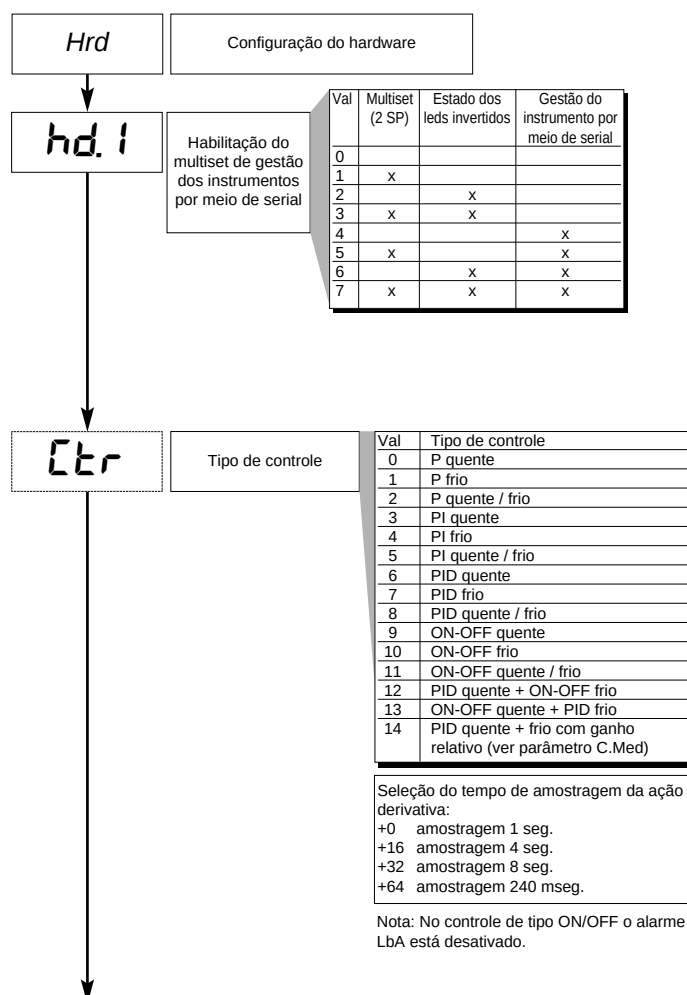
Pro

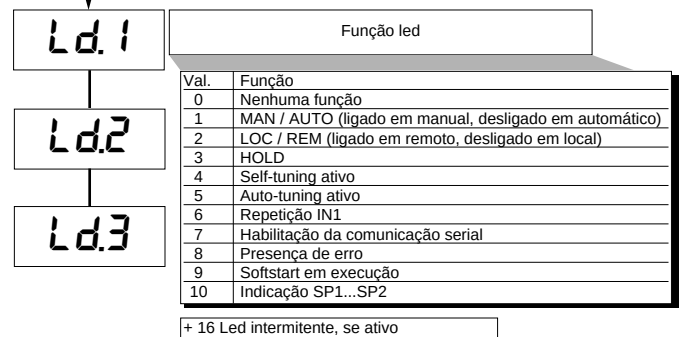
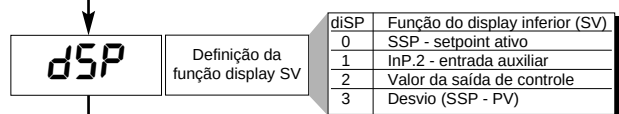
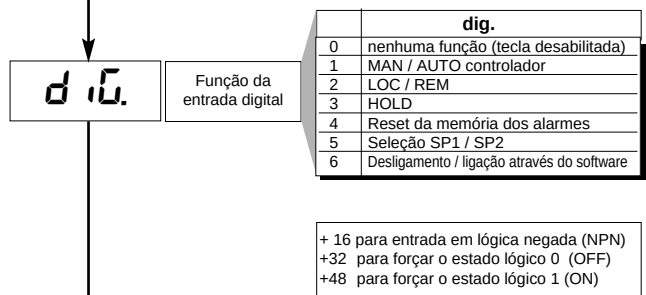
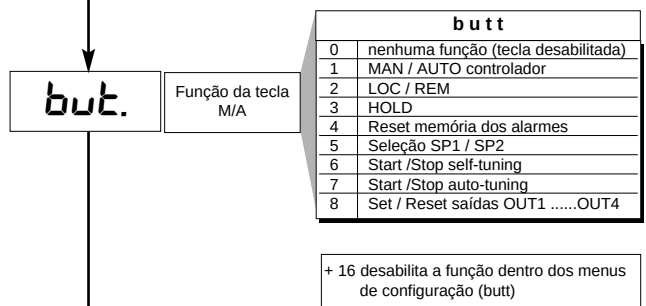
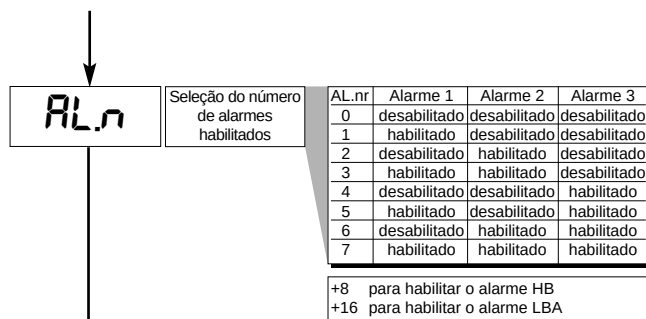
Código de proteção

Prot	Visualização	Modificação
0	SP, In2, alarmes, OuP, INF	SP, alarmes
1	SP, In2, alarmes, OuP, INF	SP
2	SP, In2, OuP, INF	

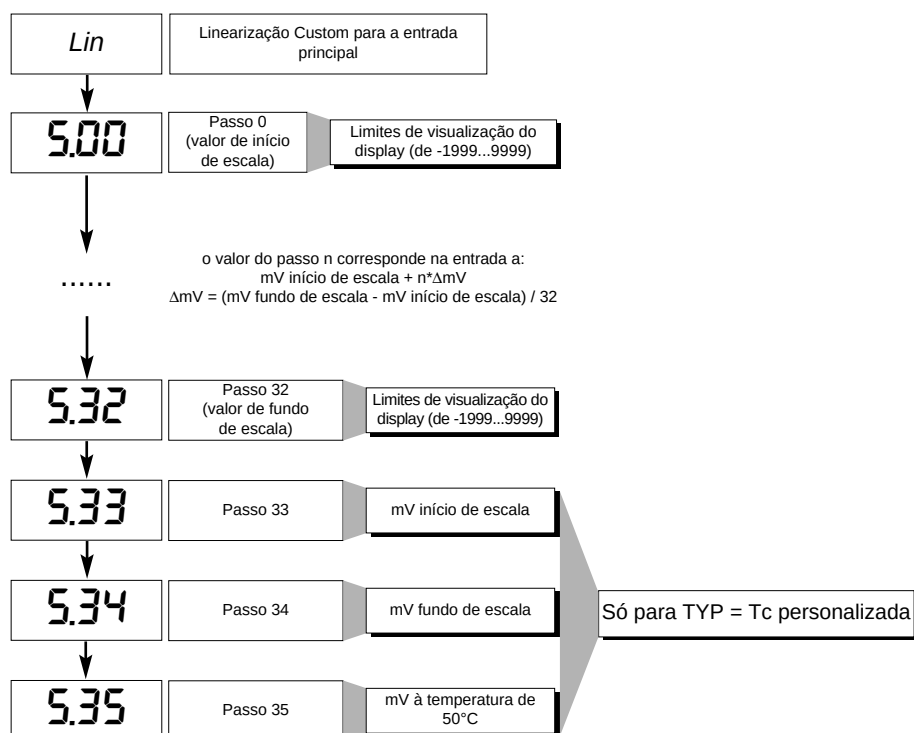
+4	desabilitação InP, Out
+8	desabilitação CFG, Ser
+16	desabilitação do "ligar-desligar" através de software
+32	desabilita a memorização da potência manual
+64	desabilita a modificação do valor da potência manual
+128	habilita a configuração extensa

• Hrd





• Lin



• U.CAL

U.CA	Calibração do usuário	Val	Função
		1	Saída analógica (1)
		2	Entrada 1 - personalizada 10V/ 20mA
		3	Entrada 1 - sensor custom 50mV
		4	Custom PT100 / J PT100
		5	Custom PTC
		6	Custom NTC
		7	Entrada 2 - custom TA (2)

- (1) A saída analógica em 20mA está calibrada com grau de precisão inferior a 0,2 % f.e. Fazer a calibração quando se converte em saída de 10V.
- (2) A precisão na ausência de calibração é inferior a 1% f.e.. Fazer a calibração somente em caso de necessidade de maior precisão.

FUNCIONAMENTO DO ALARME HB

Este tipo de alarme é condicionado à utilização da entrada de transformador amperométrico (T.A.).

Pode sinalizar variações de absorção na carga, descrito o valor da corrente na entrada amperométrica no campo (0 ... HS.2). É habilitado através do código de configuração (AL.n). Neste caso o valor de interceptação do alarme é expresso em pontos da escala HB.

Por meio do código Hb.F (fase "Out") seleciona-se o tipo de funcionamento e a saída de controle associada.

O valor definido para o limite de alarme é A.Hb.

O alarme direto HB intervém no caso do valor da entrada amperométrica estar abaixo do limite definido durante um total de Hb_t segundos de tempo de "ON" da saída selecionada.

O alarme Hb só se pode ativar com tempos de ON superiores a 0,4 segundos (exclui a saída contínua).

A funcionalidade do alarme HB prevê o controle da corrente de carga mesmo no intervalo de OFF do tempo de ciclo da saída selecionada: Se durante um total de Hb_t segundos de estado de OFF da saída, a corrente medida for superior a 12,5% do fundo de escala definido (parâmetro HS.2 em InP), o alarme HB dispara.

O reset do alarme é feito automaticamente quando se elimina a condição que o provocou.

A definição do limite A.Hb = 0 desabilita ambos os tipos de alarme HB, desexcitando o relé associado.

A indicação da corrente de carga é visualizada selecionando o item In.2. (nível 1).

NOTA: os tempos de ON/OFF referem-se ao tempo de ciclo definido para a saída selecionada.

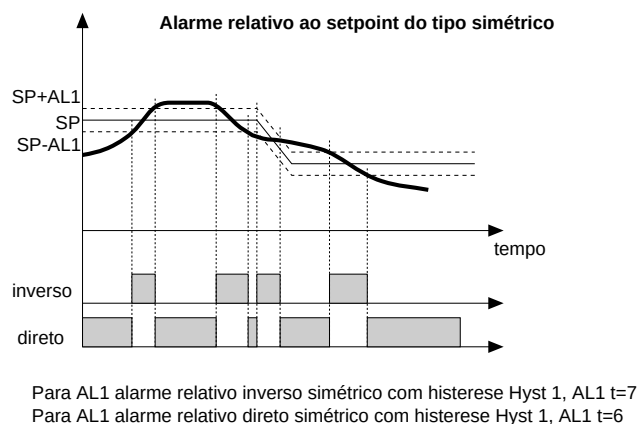
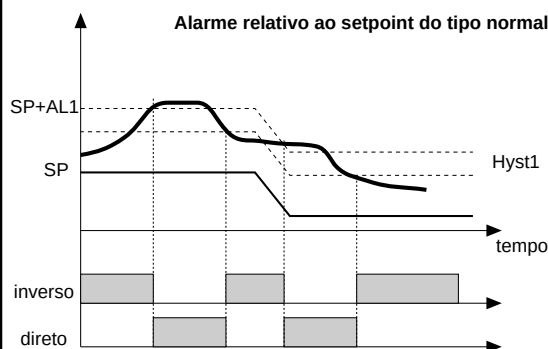
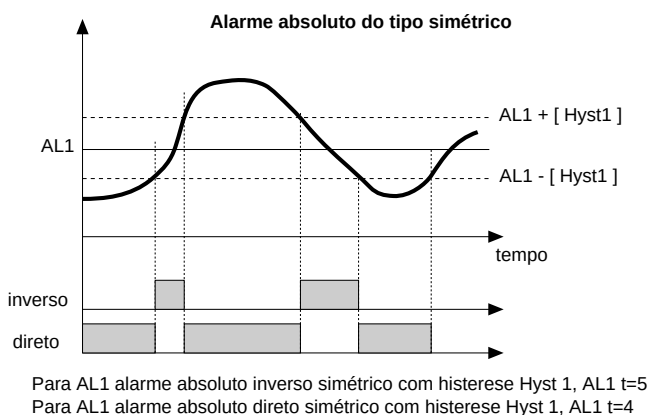
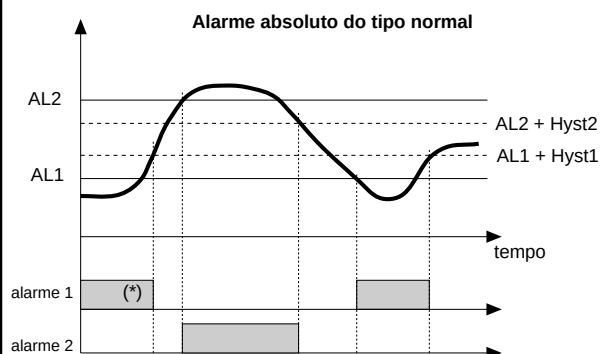
O alarme Hb_F = 3 (7) contínuo está ativo para um valor de corrente de carga inferior ao limite definido e está desabilitado se o valor da saída de aquecimento (resfriamento) for inferior a 3%.

• Funcionamento tipo HOLD

O valor de entrada e os alarmes ficam "congelados" pelo tempo no qual a entrada lógica permanece ativa.

Com a entrada ativa, um reset da memória de interseção provoca a desexcitação de todos os relés excitados e o reset da memória de todos os alarmes.

7 • ALARMES



8 • AÇÕES DE CONTROLE

Ação Proporcional:

ação em que a atuação sobre a saída é proporcional ao desvio à entrada (Desvio é a diferença entre o valor da variável controlada e o valor desejado).

Ação Derivativa:

ação em que a atuação sobre a saída é proporcional à velocidade de variação do desvio à entrada.

Ação Integral:

ação em que a atuação sobre a saída é proporcional à integral no tempo do desvio da entrada.

Influência das ações Proporcional, Derivativa e Integral sobre a resposta do processo sob controle

*O aumento da Banda Proporcional reduz as oscilações mas aumenta o desvio.

* A diminuição da Banda Proporcional reduz o desvio mas provoca oscilações da variável regulada (valores de Banda Proporcional excessivamente baixos provocam instabilidade no sistema)

* O aumento da Ação Derivativa, correspondente a um aumento do Tempo Derivativo, reduz o desvio e evita oscilações até um valor crítico de Tempo Derivativo superior ao qual aumenta o desvio e se verificam oscilações prolongadas.

* O aumento da Ação Integral correspondente a uma diminuição do Tempo Integral, tende a anular, em condições de regime, o desvio entre a variável controlada e o valor desejado (setpoint).

Se o valor do Tempo Integral for excessivo (Ação Integral fraca) é possível uma persistência do desvio entre a variável controlada e o valor desejado.

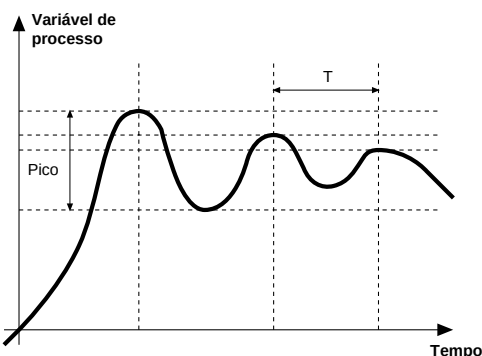
Para mais informações relativas às ações de controle contate a GEFTRAN.

9 • TÉCNICA DE AJUSTE MANUAL

A) Defina o setpoint com o valor operativo

B) Defina a banda proporcional ao valor 0,1% (com regulação do tipo on-off).

C) Comute para automático e observe o comportamento da variável; obter-se-á um comportamento análogo ao da figura:



D) Cálculo dos parâmetros PID: Valor de banda proporcional

$$P.B. = \frac{\text{Pico}}{V. \text{ máximo} - V. \text{ mínimo}} \times 100$$

(V. máximo - V. mínimo) é a amplitude da escala.

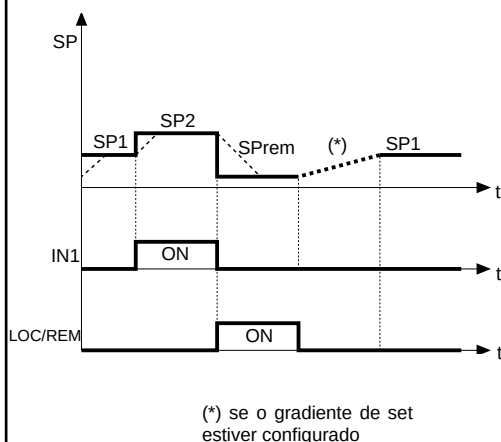
Valor de tempo integral $I_t = 1,5 \times T$

Valor de tempo derivativo $d_t = I_t/4$

E) Comute o regulador para manual, introduza o valor dos parâmetros calculados (reabilite a regulação PID definindo um tempo eventual de ciclo para a saída de relé), comute para automático.

F) Sendo possível, para avaliar a otimização dos parâmetros, mude o valor do setpoint e verifique o comportamento transitório; se persistir alguma oscilação aumente o valor da banda proporcional. Se, pelo contrário, se demonstrar uma resposta demasiado lenta, diminua o seu valor.

10 • FUNÇÃO MULTISSET, GRADIENTE DE SET



A função multiset habilita-se em hd.1.

A função gradiente está sempre habilitada.

A seleção entre setpoint 1 e setpoint 2 pode ser feita com a tecla frontal ou através da entrada digital.

É possível visualizar a seleção entre os setpoints 1 / 2 por meio do led.

GRADIENTE DE SET: se definido $\neq 0$, no momento da partida e na altura de passagem de auto/man o setpoint toma o valor de PV, com gradiente configurado atinge o set local ou o set selecionado.

Qualquer variação de set está sujeita a gradiente.

O gradiente de set é inibido à partida quando o self-tuning estiver habilitado.

Se o gradiente de set for definido $\neq 0$, também estará ativo nas variações de setpoint local, configurável apenas no menu SP respectivo.

O setpoint de controle atinge o valor configurado com a velocidade definida pelo gradiente.

11 • LIGAÇÃO / DESLIGAMENTO ATRAVÉS DO SOFTWARE

Como desligar: usando a combinação de teclas "F" e "Incrementa", pressionando-as ao mesmo tempo, durante 5 segundos, é possível desativar o instrumento que se coloca no estado de "OFF", assumindo assim um comportamento análogo ao do instrumento desligado mas sem cortar a alimentação de rede e mantendo ativa a visualização da variável de processo. O display SV desliga-se.

Todas as saídas (controle e alarmes) estão no estado de OFF (nível lógico 0, relés desexcitados) e todas as funções do instrumento estão inibidas, salvo a função de "LIGAÇÃO" e a comunicação serial.

Como ligar: pressionando a tecla "F" durante 5 segundos, o instrumento passa do estado de "OFF" para "ON". Se houver suspensão da tensão de rede durante o estado de "OFF" do aparelho, quando este voltar a ser ligado (power-up) se colocará no estado de "OFF" anterior; (o estado de "ON/OFF" é memorizado). A função está normalmente habilitada; para a desabilitar defina o parâmetro Prot = Prot +16. Esta função pode ser associada a uma entrada digital (d.i.G) e exclui a desativação mediante teclado.

12 • SELF-TUNING

A função é válida para sistemas do tipo com ação simples (aquecimento ou resfriamento).

A ativação do self-tuning tem como objetivo calcular os parâmetros de regulação ideais em fase de partida do processo. A variável (exemplo temperatura) deve ser assumida com potência nula (temperatura ambiente).

O controlador fornece o máximo da potência definida até atingir um valor intermediário entre o valor de partida e o setpoint e depois anula a potência. A partir da avaliação da overshoot e do tempo necessário para atingir o pico, calculam-se os parâmetros PID.

A função assim completada desativa-se automaticamente, o controle prossegue para atingir o setpoint.

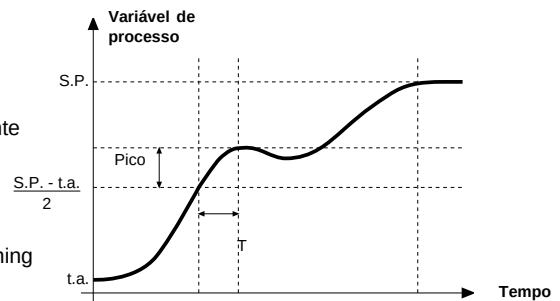
Como ativar o self-tuning:

A. Ativação ao ligar

1. Defina o setpoint com o valor desejado
2. Habilite o self-tuning definindo o parâmetro Stun com o valor 2 (menu CFG)
3. Desligue o instrumento
4. Assegure-se de que o valor da temperatura está próximo da temperatura ambiente
5. Ligue de novo o instrumento

B. Ativação através do teclado

1. Assegure-se de que o botão M/A está habilitado para a função Start/Stop self-tuning (código but = 6 menu Hrd)
2. Coloque a temperatura de modo a aproximar-se da temperatura ambiente
3. Defina o setpoint com o valor desejado
4. Pressione o botão M/A para ativar o self-tuning. (Atenção! Pressionando de novo o botão interrompe-se o self-tuning)



O processo desenvolve-se automaticamente até o esgotamento. No fim são memorizados os novos parâmetros PID: banda proporcional, tempos integral e derivativo calculados para a ação ativa (aquecimento/resfriamento). Em caso de ação dupla (aquecimento/resfriamento) os parâmetros da ação oposta são calculados mantendo a relação inicialmente existente entre os respectivos parâmetros. (Exemplo: $C_{pb} = H_{pb} * K$; onde $K = C_{pb} / H_{pb}$ no momento de ativação do self-tuning). Após o esgotamento o código **Stun** é automaticamente anulado.

Notas:

- O processo interrompe-se quando o setpoint é ultrapassado durante o desenvolvimento. Em tal caso o código Stun não é anulado.
- Aconselha-se habilitar um dos leds configuráveis para a sinalização do estado de self-tuning. Definindo um dos parâmetros Led1, Led2, Led3 = 4 ou 20 no menu Hrd, o sistema acende o respectivo led com luz fixa ou intermitente durante a fase de self-tuning ativo.

NOTA: Ação não considerada no tipo de controle ON/OFF

13 • AUTO-TUNING

A habilitação da função auto-tuning bloqueia as configurações dos parâmetros PID.

A função auto-tuning pode ser de dois tipos: permanente e simples.

O primeiro continua a avaliar as oscilações de um sistema, procurando determinar o mais cedo possível os valores dos parâmetros PID que reduzem a oscilação existente; não intervém se as oscilações se reduzem a valores inferiores a 1,0% da banda proporcional.

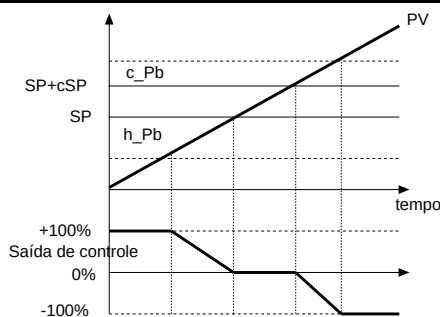
É interrompido em caso de variação do setpoint e recomeça automaticamente com setpoint constante. Os parâmetros calculados não são memorizados; em caso de desligamento do instrumento, o controlador reinicia com os parâmetros programados antes de habilitar o auto-tuning.

O auto-tuning de ação simples é útil para o cálculo nas vizinhanças do setpoint; produz uma variação na saída de controle de 10% da potência de controle atual e avalia os efeitos desta em overshoot por tempo.

Estes parâmetros são memorizados e substituem os definidos anteriormente.

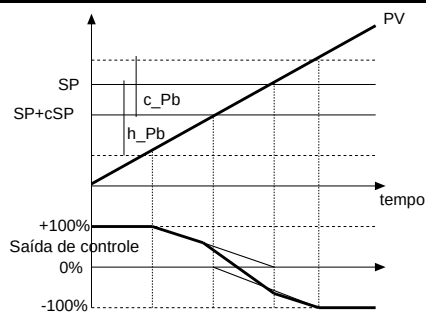
Após esta perturbação, o controlador recomeça o controle do setpoint com os novos parâmetros. O parâmetro ativado em CFG só é aceito na condição da potência de controle estar compreendida entre 20 e 80%.

14 • CONTROLE



Saída de regulagem com ação única proporcional no caso de banda proporcional de aquecimento ser separada da de resfriamento

PV = variável de processo
SP+cSP = setpoint de resfriamento
c_Pb = banda proporcional de resfriamento



Saída de controle com ação única proporcional no caso de banda proporcional de aquecimento ser sobreposta à de resfriamento

SP = setpoint de aquecimento
h_Pb = banda proporcional para aquecimento

Controle do Aquecimento/Resfriamento com ganho relativo

Nesta modalidade de controle (habilitada com o parâmetro Ctrl = 14) o sistema pede para especificar o tipo de resfriamento.

Os parâmetros de resfriamento PID são, portanto, calculados a partir dos de aquecimento, de acordo com a relação indicada.

(ex.: C_Med = 1 (óleo), H_Pb = 10, H_dt = 1, H_lt = 4 implica: C_Pb = 12,5, C_dt = 1, C_lt = 4)

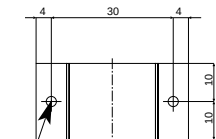
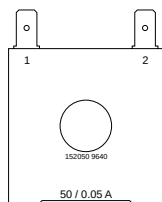
Aconselha-se aplicar na definição dos tempos de ciclo para as saídas os seguintes valores:

- Ar T Ciclo Cool = 10 seg.
Óleo T Ciclo Cool = 4 seg.
Água T Ciclo Cool = 2 seg.

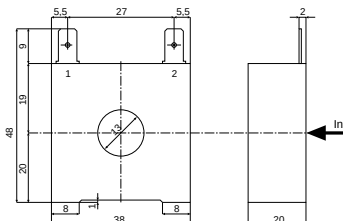
NOTA: Nesta modalidade os parâmetros de resfriamento são **não modificáveis**.

15 • ACESSÓRIOS

• TRANSFORMADOR AMPEROMÉTRICO



Orifício de fixação para parafusos auto-roscentes: 2,9 x 9



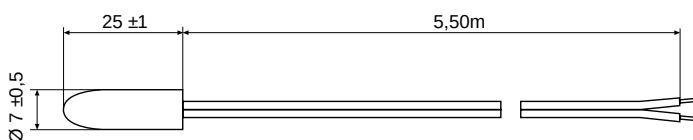
Estes transformadores são usados para medidas de corrente a $50 \div 60$ Hz de 25A a 600A (corrente nominal primária). A característica peculiar destes transformadores é o número elevado de espiras no secundário. Esta particularidade permite uma corrente secundária muito baixa, aceitável para um circuito eletrônico de medição. A corrente secundária pode ser determinada como uma tensão sobre uma resistência.

CÓDIGO	I_p / I_s	$\varnothing$ Cabo secundário	n	SAÍDAS	R_u	V_u	PRECISÃO
TA/152 025	25 / 0.05A	0.16 mm	$n_{1:2} = 500$	1 - 2	40 Ω	2 Vca	2.0 %
TA/152 050	50 / 0.05A	0.18 mm	$n_{1:2} = 1000$	1 - 2	80 Ω	4 Vca	1.0 %

• CÓDIGO DE PEDIDO

CÓD. 330200	IN = 50Aca OUT = 50mAca
CÓD. 330201	IN = 25Aca OUT = 50mAca

• PTC



• CÓDIGO DE PEDIDO

PTC 7 x 25 5m

DADOS TÉCNICOS

Mod. Sonda: Sonda Ambiente
 Material da tampa: Plástico ($\varnothing$ 7 x 25mm)
 Campo de temperatura: -20...80°C
 PTC: R 25°C = 1K Ω $\pm$ 1% (KTY 81-110)
 Tempo de resposta: 20 seg. (em ar parado)
 Isolamento: 100M Ω , 500Vd.c. entre a tampa e os terminais
 Material do cabo: Unipolar em PVC (12/0,18)
 Comprimento do cabo: 5,50m

• Cabo Interface RS232 / TTL para configuração de instrumentos GEFAN



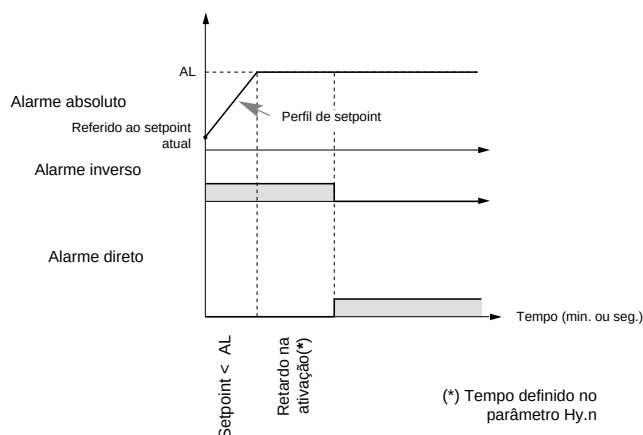
NOTA: A interface RS232 para configuração usando o PC é fornecida junto com o software de programação WINSTRUM. A conexão deve ser feita com o instrumento ligado e com as entradas e saídas não conectadas.

• CÓDIGO DE PEDIDO

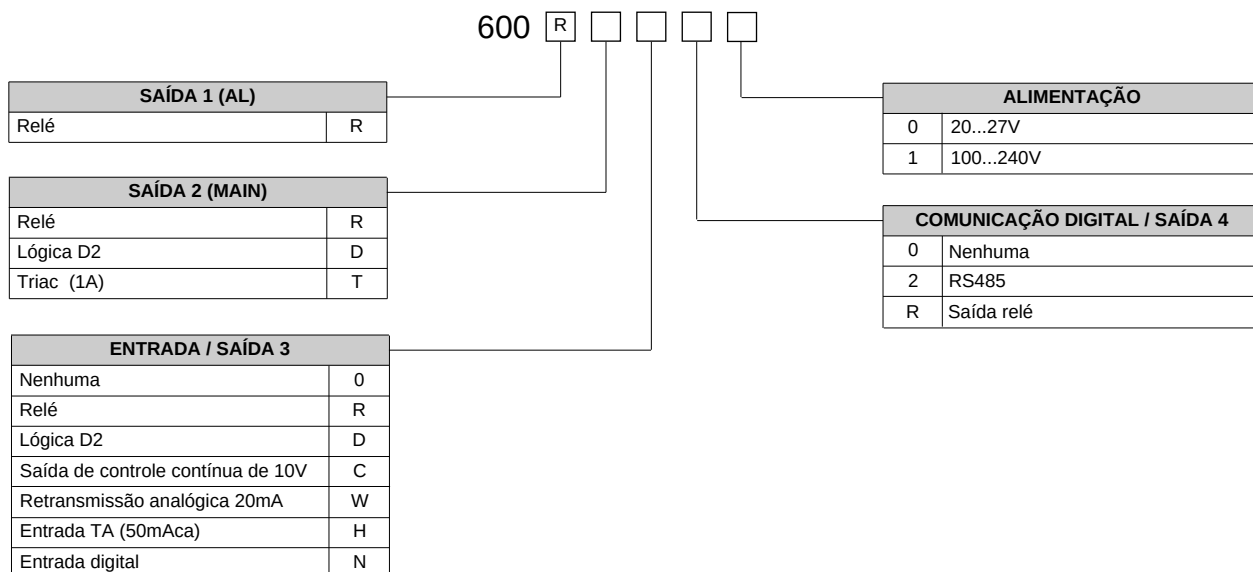
CÓD. 1108200 Cabo + Disquete

16 • APLICAÇÕES

• Aplicação de set duplo (rampa + manutenção + alarme de fim)



CÓDIGO DE PEDIDO



Entre em contato com os técnicos da GEFTRAN para maiores informações acerca da disponibilidade dos códigos

• ADVERTÊNCIAS



ATENÇÃO! Este símbolo indica perigo.

Você irá encontrá-lo próximo da alimentação e dos contatos dos relés que podem ser conectados a tensão de rede.

Antes de instalar, ligar ou usar o instrumento, leia as advertências abaixo:

- ligue o instrumento seguindo rigorosamente as indicações do manual
- faça as conexões utilizando sempre os tipos de cabos adequados aos limites de tensão e corrente indicados nos dados técnicos
- o instrumento NÃO possui interruptor On/Off. Deste modo, assim que se liga à corrente acende imediatamente. Por motivo de segurança, todos os dispositivos conectados permanentemente à alimentação necessitam de: um interruptor selecionador bifásico marcado com a marca apropriada, colocado nas imediações do aparelho e facilmente acessível ao operador; um único interruptor pode comandar vários aparelhos.
- se o instrumento estiver ligado a aparelhos eletricamente NÃO isolados (ex. termopares), deve-se fazer a ligação ao terra com um condutor específico para evitar que esta ocorra diretamente através da própria estrutura da máquina.
- se o instrumento for utilizado em aplicações onde há risco de ferimento de pessoas, danos para máquinas ou materiais, é indispensável que seja usado com aparelhos de alarme auxiliares. É aconselhável contemplar a possibilidade de verificar a intervenção dos alarmes mesmo durante o funcionamento normal do equipamento
- antes de usar o instrumento, cabe ao usuário verificar se os seus parâmetros estão definidos corretamente, para evitar ferimentos nas pessoas ou danos a objetos
- o instrumento NÃO pode funcionar em ambientes onde a atmosfera seja perigosa (inflamável ou explosiva); só pode ser ligado a elementos que operem neste tipo de atmosfera através de interfaces de tipo apropriado que estejam em conformidade com as normas de segurança vigentes locais
- o instrumento contém componentes sensíveis às cargas eletrostáticas; assim, é necessário que o manuseio das placas eletrônicas nele contidas seja feito com as devidas precauções a fim de evitar danos permanentes aos próprios componentes
- **Instalação:** categoria de instalação II, grau de poluição 2, isolamento duplo
- as linhas de alimentação devem ser separadas das de entrada e saída dos instrumentos; certifique-se sempre de que a tensão de alimentação corresponde à indicada na sigla indicada na etiqueta do instrumento
- reúna a instrumentação da parte de potência e de relés, separadamente
- não instale no mesmo quadro contadores de alta potência, contadores, relés, grupos de potência com tiristores, sobretudo "com defasagem", motores, etc..
- evite pó, umidade, gases corrosivos, fontes de calor
- não feche as entradas de ventilação; a temperatura de trabalho deve estar compreendida entre 0 ... 50°C

Se o instrumento estiver equipado com contatos tipo faston, é necessário que estes sejam do tipo protegido e isolados; se estiver equipado com contatos de parafuso, é necessário fixar os cabos solidamente e, pelo menos, dois a dois.

• **alimentação:** proveniente de um dispositivo de seccionamento com fusível para a parte de instrumentos; a alimentação dos instrumentos deve ser o mais direta possível, partindo do selecionador e, além disso, não deve ser utilizada para comandar relés, contadores, válvulas de solenóide, etc.. Quando for fortemente perturbada pela comutação de grupos de potência com tiristores ou por motores, é conveniente usar um transformador de isolamento só para instrumentos, ligando a blindagem destes à terra. É importante que a instalação elétrica tenha uma boa conexão à terra, que a tensão entre o neutro e a terra não seja >1V e que a resistência Ohmica seja <6 Ohms. Se a tensão de rede for muito variável, use um estabilizador de tensão para alimentar o instrumento. Nas imediações de geradores de alta frequência ou de arcos de solda, use filtros de rede. As linhas de alimentação devem ser separadas das de entrada e saída dos instrumentos. Certifique-se sempre de que a tensão de alimentação corresponde à indicada na sigla indicada na placa de identificação do instrumento

• **conexão das entradas e saídas:** os circuitos externos conectados devem respeitar o duplo isolamento. Para conectar as entradas analógicas (TC, RTD), é necessário separar, fisicamente, os cabos de entrada dos de alimentação, de saída e de ligação de potência. Utilize cabos trançados e blindados, com blindagem ligada à terra num único ponto. Para conectar as saídas de controle, de alarme (contadores, válvulas de solenóide, motores, ventoinhas, etc.) monte grupos RC (resistência e condensador em série) em paralelo com as cargas indutivas que trabalham em corrente alternada (Nota: todos os condensadores devem estar em conformidade com as normas VDE (classe x2) e suportar uma tensão de, pelo menos, 220Vca. As resistências devem ser, pelo menos, de 2W). Monte um diodo 1N4007 em paralelo com a bobina das cargas indutivas que trabalham em corrente contínua.

A GEFTRAN spa não se considera, de modo nenhum, responsável por ferimento de pessoas ou danos de objetos provocados por adulteração, uso errado, inadequado e não conforme as características do instrumento.

NOTES

[illegible]

NOTES

[illegible]



GEFRAN

GEFRAN spa

via Sebina, 74 - 25050 Provaglio d'Iseo (BS) - ITALIA

Tel. +39 0309888.1 - Fax +39 0309839063

www.gefran.com

www.gefranonline.com